



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

ANALISA PENGEMBANGAN PERIKANAN TUNA SUMATERA BARAT

TESIS



RINI SUSANTI
06 206 065

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2009

ANALISA PENGEMBANGAN PERIKANAN TUNA SUMATERA BARAT

Oleh : Rini Susanti

Dibawah Bimbingan : 1) Prof. DR. Elfindri, SE, MA

2) DR. Alfian Zein, MS

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi perikanan tuna Sumatera Barat dan menganalisa aspek – aspek yang terkait dengan pengembangan perikanan tuna pada masa yang akan datang. Metode yang digunakan adalah teori *surplus production (MSY)* dalam menganalisa potensi, analisa GAP atas faktor – faktor yang terkait dengan pengembangan perikanan tuna, regresi untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi dalam produksi tuna serta analisa SWOT dalam menentukan kebijakan pengembangan.

Hasil estimasi atas tuna – tuna muda (*baby tuna*) yang diproduksi oleh nelayan Sumatera Barat dengan menggunakan data time series dari tahun 1996-2006 memiliki nilai MSY 7562.1605 ton/tahun, sehingga memiliki peluang pengembangan lebih kurang 47.78% jika dihitung dengan maksimum MSY adalah 80%.

Dari analisa GAP disimpulkan bahwa faktor – faktor penghambat pengembangan perikanan tuna Sumatera Barat saat ini adalah faktor sumberdaya manusia, teknologi dan sarana yang belum tersedia dalam memproduksi tuna. Sementara itu pelabuhan perikanan PPS Bungus dilihat dari fasilitas yang dimiliki memenuhi syarat bagi pengembangan industri perikanan di Sumatera Barat.

Dari analisa faktor – faktor yang mempengaruhi produksi tuna yaitu produksi tuna Sumatera Barat sebagai variabel dependent (Y) dan ukuran kapal (X1), Jumlah Tenaga kerja (X2), Jumlah Bahan Bakar (X3) dan alat tangkap longline (dummy variabel). Dengan menggunakan analisa regresi berganda diketahui 2 faktor yang paling berpengaruh terhadap produksi tuna Sumatera Barat yaitu ukuran kapal dan alat tangkap longline untuk menangkap tuna. Dari sini disimpulkan bahwa transfer teknologi sangat dibutuhkan oleh nelayan Sumbang menuju usaha perikanan yang lebih terorganisir. Kendala kondisi sosial, kemampuan SDM merupakan kendala yang harus diperhitungkan dalam peningkatan teknologi perikanan Sumbang.

Melalui analisa SWOT maka diperoleh prioritas pengembangan perikanan tuna yaitu: (1) Meningkatkan teknologi penangkapan tuna dengan modernisasi alat tangkap dan transfer teknologi bagi nelayan lokal sebagai upaya meningkatkan peran serta nelayan lokal dalam industri perikanan tuna Sumatera Barat (2) meningkatkan produksi hasil tangkapan dengan memaksimalkan peran PPS Bungus dalam rangka membangun ekonomi lokal (3) Menyiapkan infrastruktur dan fasilitas penunjang aktivitas perikanan dan Peraturan perundangan – undangan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Padang, 15 April 1977, sebagai anak kelima dari Bapak Ali Akbar (Alm) dan Ibunda Adisyah. Penulis menamatkan pendidikan SD Negeri No. 13 Padang tahun 1988, SMP Negeri No. 8 Tahun 1991, SMA Negeri 1 Padang tahun 1994. Penulis memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Andalas pada tahun 2000.

Atas izin Allah SWT, pada tahun 2006 penulis telah diberikan kesempatan untuk melanjutkan studi pada Program Studi Perencanaan Pembangunan Pascasarjana Universitas Andalas Padang.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunianya, tesis yang berjudul “Analisa Pengembangan Perikanan Tuna Sumatera Barat” ini telah berhasil dirampungkan. Tujuan penulisan thesis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Magister Sains dalam bidang Perencanaan Pembangunan (M.Si).

Ucapan terimakasih tidak lupa penulis sampaikan kepada kedua dosen pembimbing yaitu Bapak Prof. Dr. Elfindri, SE, MA dan DR. Alfian Zein, MS yang telah membantu selama proses pembuatan tulisan ini.

Selanjutnya ucapan terimakasih juga ditujukan kepada semua pihak yang telah ikut membantu memberikan sumbangan saran dan pemikiran yaitu Bapak Prof. Dr. H. Firwan Tan, SE,M.Ec, DEA, Ing, Bapak Dr. Hefrizal Handra,SE, MA, Bapak Dr. Ir. Jafrinoor, MS, Bapak Prof. Dr. H. Fashbir Noor Siddin dan Bapak Dr. Adrimas, SE, MS.

Ucapan terimakasih juga tidak lupa penulis sampaikan pada Bapak Prof. Dr. H. Novirman Jamarun,M.Sc selaku direktur Pascasarjana Universitas Andalas.

Selanjutnya untuk teman – teman sejawatan PPn 06 dan rekan – rekan Pascasarjana Universitas Andalas, Bapak dan Ibu dari PPS Bungus, Dinas Kelautan dan Perikanan serta Badan Pusat Statistik yang telah memberikan banyak arti penting dalam penyelesaian tesis ini. Terimakasih atas bantuannya.

Mudah – mudahan tesis ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang tertarik dalam upaya pengembangan sektor perikanan Sumatera Barat.

Padang, April 2009

Penulis,

Bismillah Hirrahmanirrahim.....

"..... Barangkali kamu membenci sesuatu padahal baik bagimu dan barangkali kamu menyukai sesuatu padahal buruk bagimu. Sesungguhnya hanya Allah yang mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui." (Al-Baqarah 216)

Kupersembahkan karya ini

Untuk ayahanda (Alm) dan Ibunda atas semua cinta dan kasih sayang yang telah diberikan....

Untuk keluarga kecilku ; my beloved husband Andi Syukri and my son Koko yang menjadi semangat dan kebanggaan hidupku....

Serta untuk seluruh keluarga besar; Ibu Hj. Mainar Hamid (Ibu mertuaku yang sangat ku hormati), kakak – kakak dan adikku atas semua ketulusan yang diberikan serta Saudara – saudara dan kemenakanku yang tersayang

Padang... April 2009

Rini Susanti

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
 1. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	6
1.3. Tujuan	8
1.4. Manfaat	9
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	9
 2. KERANGKA TEORI	 11
2.1. Konsep dan definisi	11
2.1.1. Sumberdaya Ikan Sebagai Sumberdaya Alam	11
2.1.2. Pengelolaan Sumberdaya Perikanan	15
2.1.3. Surplus Production Models	18
2.1.4. Tingkat Pengusahaan Sumber Daya Perikanan	22
2.1.5. Produksi Perikanan	23
2.1.6. Sistem Usaha Perikanan	26
2.1.7. Isu Strategis Pengelolaan Hasil Perikanan	31
2.1.8. Sumberdaya Perikanan Tuna di Perairan Barat Sumatera	36
2.2. Penelitian Terdahulu	41
2.3. Kerangka Pemikiran	46
 3. METODOLOGI PENELITIAN	 48
3.1. Lokasi Penelitian	48
3.2. Jenis dan cara Pengumpulan Data	48
3.2.1. Data Primer	48
3.2.2. Data Sekunder	49

3.3.	Metode Analisa Data	50
3.3.1.	Estimasi Potensi Sumberdaya Tuna (<i>Surplus Production</i>)	51
3.3.2.	Estimasi Permintaan dan Penawaran Tuna	54
3.3.3.	Analisa GAP Aspke Teknis Yang Terkait dengan Pengelolaan Tuna	55
3.3.4.	Analisa Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tuna	56
3.3.5.	Analisa SWOT	56
4.	GAMBARAN UMUM PERIKANAN LAUT SUMATERA BARAT	61
4.1.	Keadaan Umum Perikanan Laut Sumbar	61
4.1.1.	Perkembangan Jumlah Nelayan	61
4.1.2.	Sarana Produksi Penangkapan Ikan	66
4.1.3.	Produksi Perikanan Laut Sumatera Barat	71
4.2.	Perikanan Tuna	75
4.2.1.	Potensi Lestari	75
4.2.2.	Pasar Tuna	79
4.2.2.1.	Pasar Jepang	79
4.2.2.2.	Pasar Eropa	82
4.2.3.	Permintaan Dunia dan Ekspor Tuna Indonesia	84
4.2.4.	Produksi Tuna Sumatera Barat	86
5.	PEMBAHASAN	94
5.1.	Analisa Potensi lestari Perikanan Tuna Sumbar	94
5.2.	Gap Permintaan dan penawaran Tuna	101
5.2.1.	Kebutuhan dan peluang Pasar Golbal	101
5.2.2.	Kebutuhan Pasar Lokal dan Regional	106
5.3.	Analisa Unit Produksi Penangkapan Tuna	108
5.3.1.	Jenis Alat Tangkap	108
5.3.2.	Sarana Tangkap dan teknologi	110
5.3.3.	Tenaga Kerja	111
5.3.4.	Musim dan Daerah Penangkapan	111
5.3.5.	Hasil Produksi	114
5.3.6.	Sistem Bagi Hasil	115
5.3.7.	Pemasaran	115

5.4.	Analisa GAP	115
5.4.1.	Aspek Produksi Tuna	115
5.4.2.	Aspek Sarana Dan Prasarana	124
5.4.2.1.	Pelabuhan Perikanan	124
5.4.2.2.	Transportasi	136
5.5.	Analisa Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tuna	139
5.6.	Kebijakan Pengembangan Perikanan Tuna Sumbar	143
5.6.1.	Membangun Kemitraan dengan PT Karya Cipta Buana	143
5.6.2.	Mendatangkan Nelayan yang sudah ahli Dari Gorontalo	145
5.6.3.	Program revitalisasi tuna Sumbar	147
5.7.	Analisa SWOT	149
5.8.	Implikasi Kebijakan	161
6	Kesimpulan & Saran	166
6.1.	Kesimpulan	166
6.2.	Saran	168
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kisaran Suhu Optimum dan Lapisan Renang Beberapa Jenis Tuna	38
2. Matrik Swot	59
3. % Jumlah Nelayan Per Kabupaten dan Kota di Sumatera Barat	62
4. Kategori Nelayan Sumatera Barat Tahun 2004 dan 2006	64
5. Jumlah perahu Kapal Perikanan Menurut Kategori	68
6. Klasifikasi Jenis Alat Tangkap Perikanan Laut Sumbar (Unit) 2000-2006	70
7. Produksi Perikanan Laut Sumbar Menurut Jenis Alat Tangkap (ton) Tahun 2000-2006	73
8. Produksi Perikanan Laut Sumbar Berdasarkan Jenis Ikan (ton) Tahun 2000-2006P	74
9. Estimasi Potensi, Produksi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Tuna Berdasarkan Jenis Wilayah Penangkapan, 1997	77
10. Estimasi Potensi, Produksi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pelagis Besar, 2001	78
11. Negara Pengekspor Tuna Ke Jepang Berdasarkan Jenis (2002)	81
12. Impor Jepang Berdasarkan Jenis Ikan Tuna (2002)	82
13. Perkembangan Pasar Tuna di Uni Eropa	83
14. Negara Tujuan Utama Pasar Tuna di Uni Eropa	83
15. Permintaan Ikan Tuna Dunia Tahun 2004	84
16. Volume Ekspor Tuna Indonesia Tahun 1999-2004 (Ton)	86
17. Produksi tuna Sumatera Barat Berdasarkan Jenis Alat Tangkap	90
18. Ekspor Tuna Dari Pelabuhan Perikanan Bungus	92
19. Tingkat pengusahaan Tuna Muda (<i>Baby Tunas</i>) oleh Nelayan Sumbar	97
20. Estimasi Permintaan dan Penawaran Tuna Indonesia dan Sumbar (ton) Tahun 1999-2015	103
21. Perkembangan Harga Tuna Ekspor (US\$)	106
22. Estimasi Kebutuhan dan Produksi Ikan Sumbar (1996-2006)	107
23. Produksi Tuna Berdasarkan Alat tangkap yang Paling Banyak digunakan, 1996-2006	108

24.	Keragaman Hasil Produksi Alat Tangkap (Ton) Tahun 2006	110
25.	Analisa GAP (Kondisi Aktual dan Ideal Pengembangan Perikanan Tuna)	123
26.	Jumlah Kunjungan Kapal Perikanan di PPS Bungus Berdasarkan GT, 2003-2006	130
27.	Produksi dan Nilai Produksi Tuna 2003-2007	131
28.	Investasi Pada Usaha Perikanan di PPs Bungus Tahun 2007	135
29.	Kesimpulan Analisa GAP Pengembangan Perikanan Tuna Sumbar	138
30.	Tabel Regresi	140
31.	Matrik Swot Pengembangan Perikanan Tuna Sumbar	154



DAFTAR GAMBAR

1.	Kerangka Pemikiran	47
2.	Kurva Statis Schaefer	53
3.	Kategori Nelayan, tahun 2006	65
4.	% Armada penangkapan Ikan Berdasarkan Jenis Kapal	66
5.	Produksi perikanan Laut Sumbar (1996-2006)	71
6.	Produksi Pelagis Besar Sumatera Barat 1996 - 2006	87
7.	Dugaan MSY Tuna Muda Di Perairan Sumatera Barat	98
8.	Perkembangan Effort, Catch dan CPUE Tuna Muda di Perairan Sumatera Barat	99
9.	Perkiraan Konsumsi Ikan Perkapita Dunia (kg)	101
10.	Market Share Perikanan Tuna Dunia	102
11.	Proyeksi Demand, Supply Indonesia dan Sumatera Barat atas Produk Tuna (ton), 1999-2015	104
12.	Produksi Tuna dari Alat Tangkap Payang, Purse Seine, Set Gilnet dan Pancing Tonda, 1996-2006	109
13.	Fishing Ground Nelayan Tonda	112
14.	Indeks Musim Penangkapan Tuna	113

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, yang memiliki ± 18.110 pulau dengan garis pantai sepanjang 108.000 km. Dilihat dari luas totalnya, kondisi ini nyaris menandingi bentangan daratan negara Amerika Serikat. Berdasarkan Konvensi Hukum Laut (UNCLOS) 1982, Indonesia memiliki kedaulatan atas wilayah perairan seluas 3,2 juta km² yang terdiri dari perairan kepulauan seluas 2,9 juta km² dan laut teritorial seluas 0,3 juta km². Selain itu Indonesia juga mempunyai hak eksklusif untuk memanfaatkan sumber daya kelautan dan berbagai kepentingan terkait seluas 2,7 juta km² pada perairan ZEE (sampai dengan 200 mil dari garis pangkal).

Dari potensi geografis itu dapat tergambar besarnya kekayaan sumberdaya laut yang tersimpan didalamnya. Secara ekonomis perairan Indonesia menjanjikan potensi komersial yang sangat besar karena memiliki kekayaan dan keanekaragaman sumberdaya alam terutama ikan yang sangat dibutuhkan dalam memenuhi konsumsi manusia akan sumber makanan yang bergizi.

Berdasarkan hasil perhitungan Dinas Kelautan dan Perikanan Indonesia tahun 2001, potensi lestari sumberdaya perikanan laut Indonesia sebesar 6.167.940 ton/tahun dengan porsi terbesar dari jenis ikan pelagis kecil (52,54 %), jenis ikan demersal (28,96 %) dan perikanan pelagis besar (15,81 %). Selain potensi tersebut masih tersimpan potensi perikanan yang bernilai ekonomi tinggi

seperti kepiting, rumput laut dan rajungan. Selain potensi perikanan sektor kelautan juga memiliki peran yang besar dalam penyediaan jasa – jasa seperti perhubungan dan pariwisata.

Dari data hasil pengkajian stok ikan tersebut menunjukkan bahwa estimasi sumber daya ikan secara keseluruhan termasuk ZEEI adalah sebesar 6,2juta ton per tahun. Dari estimasi potensi total tersebut 1,26 juta ton per tahun di antaranya berasal dari ZEEI dengan rincian 0,78 juta ton per tahun dari ZEEI Samudra Hindia dan 0,48 juta ton per tahun dari ZEEI Laut Sulawesi-Samudra Pasifik. Jika dibandingkan dengan jumlah tangkapan hingga tahun 2003 mencapai 3.60juta ton atau sekitar 58 persen dari total potensi lestari sumberdaya perikanan laut yang kita miliki. Dengan demikian masih tersisa peluang pengembangan sebesar 2.60 ton/tahun (42% potensi yang belum termanfaatkan).

Dari total potensi perikanan tersebut, sumberdaya tuna memiliki potensi pasar terluas setelah udang. Hal Ini didasarkan pada tingginya permintaan pasar terhadap produk ini. Saat ini Jepang mendominasi konsumsi tuna dunia sekaligus sebagai salah satu pasar tuna terbesar di dunia dan produsen tuna yang menguasai tingkat kontribusi sebesar 27% dari total produksi tuna dunia, disusul EC (*European Countries*) sebesar 18%, USA dan Korea masing-masing sebesar 10%.

Dalam kurun 40 tahun terakhir, Jepang telah melakukan kerjasama dengan berbagai negara dibelahan dunia untuk pengembangan sektor perikanan termasuk Indonesia. Berdasarkan data online yang dilaporkan oleh JBIC diketahui sejak tahun 1972 dana ODA sekitar 19.116 juta pada sub-sektor perikanan secara umum dialokasikan untuk pengembangan industri perikanan tuna seperti melalui *Tuna*

Fishery Development Project di Sabang dan Benoa pada era 1970an, kemudian *Enginering Services and Jakarta Fishing Port Development* di pertengahan 1980an, 1990an dan 2004, dan *Enginering Services for Bitung Fishing Port Development Project* di pertengahan tahun 1990an. Karena itu, dari total ekspor tuna Indonesia selama tiga dekade terakhir, lebih dari 70% ditujukan untuk pasar Jepang khususnya untuk komoditas tuna segar dan tuna yang melalui proses pendinginan.

Peluang pasar masih terbuka bagi para produsen tuna Indonesia. Namun beberapa tantangan bagi upaya pengembangan perikanan tuna masih merupakan kendala terberat yang membutuhkan pengelolaan yang maksimal diantaranya; (1) tekanan harga bahan bakar minyak akan membatasi kemampuan produksi tuna Indonesia. (2) Pada saat bersamaan tekanan masyarakat dunia yang menginginkan eksploitasi tuna yang lebih bertanggungjawab juga akan semakin gencar. Komunitas masyarakat perikanan internasional seperti CCSBT (*Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna*) misalnya, bahkan telah berhasil memaksa Jepang menurunkan kuotanya untuk tuna sirip biru dari selatan ini dari 6.000 ton per tahun menjadi hanya separuh tahun 2006 yang lalu. Imbasnya dikhawatirkan akan berdampak pada jenis dan negeri lainnya termasuk industri tuna Indonesia. (3) Persaingan di tingkat wilayah juga semakin ketat karena negara-negara di Asia Tenggara seperti Malaysia sudah mengalokasikan dana untuk perikanan tuna dan bahkan berani menarik industri tuna nasional dengan subsidi BBM jika bersedia pindah ke Malaysia. Thailand juga telah berancang-ancang dengan akan selesainya pembangunan pelabuhan perikanan Puket.

Vietnam dengan dukungan Jepang juga merencanakan pengembangan pelabuhan perikanan tuna modern dengan nilai mencapai US\$ 5 juta. Indonesiapun masih menaruh prioritas yang besar pada industri tuna seperti dapat dibaca pada dokumen Program Revitalisasi Perikanan 2005-2009. (4) Lemahnya struktur industri perikanan tuna Indonesia, bahkan sangat tergantung pada aktivitas perikanan dari negara lain. Kondisi ini diperburuk dengan aktivitas perikanan asing ini sulit dibedakan antara yang berijin dan yang mencuri (Illegal Fishing) (Suadi, 2008).

Tantangan pengelolaan perikanan tuna ini juga merupakan refleksi persoalan dari berbagai daerah yang merupakan *supporting* dalam Industri perikanan tuna nasional tidak terkecuali Sumatera Barat yang akan memulai untuk menggerakkan sektor perikanan menjadi salah satu unggulan dalam penerimaan daerah dengan mengandalkan potensi lautan yang tergolong besar.

Perencanaan ditingkat pusat dalam program Revitalisasi Perikanan 2005-2009 yang akan menjadikan Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Bungus Teluk Kabung Padang Sumatera Barat sebagai sentra Tuna nasional dan diresmikan oleh Wakil Presiden Jusuf Kalla tahun 2006 merupakan langkah optimis bagi propinsi Sumatera Barat untuk mulai membangkitkan sektor perikanan sebagai salah satu unggulan bagi pembiayaan pembangunan. Kondisi ini terutama sekali ditunjang dengan luas wilayah laut termasuk Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) lebih kurang 186.580 km² dengan panjang garis pantai 2.420,387 km. Wilayah laut yang terbentang sepanjang pesisir Barat Sumatera ini terdiri dari lebih kurang 375 buah

pulau besar dan kecil menyimpan banyak sekali kekayaan berupa potensi sumberdaya alam dan jasa kelautan.

Total potensi lestari ikan Tuna di perairan kawasan pantai barat Sumatera berjumlah lebih kurang 43 ton/tahun (DKP, Sumbar, 2002) yang umumnya didominasi oleh jenis tuna Bigeye dan Yellowfine. Jika dibandingkan dengan produksi yang baru mampu dihasilkan yaitu lebih kurang 6,65 ton/tahun dapat dilihat tingkat pemanfaatan yang tergolong relatif masih rendah yaitu 15,4%. Rendahnya tingkat produksi perikanan ini terutama disebabkan oleh beberapa persoalan klasik dalam sektor perikanan seperti dominasi perikanan Indonesia adalah nelayan tradisional yang memiliki berbagai keterbatasan, ataupun persoalan infrastruktur dan fasilitas yang belum memadai bagi pembangunan sektor perikanan.

Sejauh ini permintaan Tuna Sumatera Barat oleh konsumen Jepang, Amerika dan beberapa negara Asia seperti Singapura belum mampu dipenuhi oleh pengusaha tuna Sumatera Barat. Total ekspor tahun 2006 adalah 747 ton dengan tingkat pemenuhan yang masih rendah yaitu $< 1\%$ dari total permintaan dunia.

Mengingat masih besarnya peluang pengembangan perikanan Tuna jika dilihat dari potensi yang dimiliki oleh Sumatera Barat, maka peluang dan perencanaan pengembangan perikanan dirasa sangat penting sebagai salah satu sumber pertumbuhan ekonomi dengan mengacu pada berbagai pertimbangan agar potensi yang dimiliki dapat dikelola secara optimal bagi kemakmuran masyarakat lokal dan tingkat kesinambungan ekosistem laut tetap dapat terpelihara bagi kelangsungan hidup manusia. Berdasarkan hal tersebut, maka melalui studi ini

akan dibahas “*Analisa Rencana Pengembangan Perikanan Tuna Sumatera Barat*”.

Selain karena memang memiliki potensi sumber daya yang melimpah, pengembangan sektor perikanan dirasa penting sebagai salah satu sumber pertumbuhan ekonomi dengan berbagai pertimbangan diantaranya adalah karena kapasitas *supply* yang sangat besar dengan permintaan yang terus meningkat, pada umumnya output dapat diekspor sedangkan input berasal dari sumber daya lokal, dapat membangkitkan industri hulu dan hilir yang besar sehingga menyerap tenaga kerja yang cukup banyak ditambah lagi dengan sifat produk yang dapat diperbaharui yang akan dapat mendukung dalam pelaksanaan pembangunan secara berkelanjutan (Fiedheim, 2000).

1.2. Permasalahan

Tuna merupakan salah satu produk perikanan laut yang diproduksi dengan mengambilnya dari alam. Sebagai sebuah sumber daya alam, perencanaan dan pengembangan perikanan tuna tidak akan bisa dilepaskan dari aspek ekologi yaitu kesinambungan sumberdaya tersebut dalam jangka panjang. Dari hasil KTT Pembangunan Berkelanjutan Johannesburg tahun 2002, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan terhadap sumberdaya kelautan mengusung konsep pengelolaan secara berkelanjutan. Dalam arti bahwa dalam jangka panjang sumber daya alam tersebut masih tetap dapat memberi manfaat baik dari sisi ekologi, ekonomi maupun sosial. Kondisi ini mulai menjadi hangat karena isu over eksploitasi atas berbagai hasil perikanan di dunia yang mulai terjadi.

Saat ini permintaan ikan dunia mengalami peningkatan tajam. Tingginya permintaan ini selain karena pengetahuan masyarakat yang meningkat akan pentingnya nilai gizi ikan, kondisi ini juga dipengaruhi oleh beberapa kebijakan Uni Eropa untuk pengurangan produksi ikan akibat eksploitasi yang sudah overfishing. Data FAO (2004) menunjukkan bahwa total permintaan ikan dan produk perikanan dunia diproyeksikan meningkat hampir 50 juta ton, dari 133 juta ton pada tahun 2000 menjadi 183 juta ton pada 2015. Kondisi ini di satu sisi merupakan kesempatan bagi Indonesia untuk dapat bersaing dipasar dunia.

Kondisi ini tidak terkecuali bagi Sumatera Barat. Sebagai daerah yang memiliki sumberdaya lautan yang melimpah dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, Sumatera Barat tengah berbenah untuk menjadikan sektor perikanan sebagai salah satu sumber utama penerimaan daerah. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan kontribusi sektor perikanan terhadap PDRB Sumatera Barat yaitu 49% dari tahun 2000 ke tahun 2003.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan ikan di dunia, maka Sumatera Barat akan menjadikan Kota Padang sebagai basis pengembangan perikanan khususnya Tuna. Kondisi ini juga ditunjang oleh Pelabuhan Perikanan PPS Bungus yang telah memenuhi standar bagi pengembangan industri perikanan.

Namun apakah Sumatera Barat telah siap untuk membangun perikanan tuna yang berbasis ekspor? Hal ini mengingat masih banyaknya persoalan yang terkait dengan pengembangan sektor perikanan tersebut seperti rendahnya penyerapan teknologi, terbatasnya permodalan, lemahnya infrastruktur, sarana dan prasarana, kelembagaan maupun peraturan perundangan. Selain itu ketersediaan

sumberdaya perikanan itu sendiri harus menjadi perhatian dalam membangun perikanan yang berkelanjutan.

Berangkat dari fenomena tersebut, maka persoalan yang akan dijawab dalam studi ini dirangkum sebagai berikut :

1. Berapa besar potensi sumber daya perikanan Tuna dikawasan perairan Sumatera Barat saat ini
2. Bagaimana sistem pengelolaan perikanan Tuna di Sumatera Barat selama ini? Yang dikaitkan dengan aspek produksi, permintaan, penawaran dan aspek teknis operasional?
3. Bagaimana strategi pengembangan perikanan Tuna Sumatera Barat yang berbasis di Kota Padang pada masa yang akan datang?

1.3. Tujuan :

Secara umum tujuan studi ini adalah menyusun perencanaan pengelolaan perikanan Tuna Sumatera Barat yang merupakan bagian dari keterkaitan pengelolaan Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat. Secara khusus kajian akan membahas beberapa hal berikut :

1. Menganalisa potensi sumberdaya perikanan Tuna sebagai dasar pengelolaan sumberdaya alam yang berkelanjutan.
2. Menganalisa bagaimana sistem perikanan tuna di sumatera Barat saat ini yang terkait dengan beberapa aspek aktivitas perikanan tuna yaitu aspek produksi, permintaan, penawaran dan aspek teknis operasional

3. Menyusun strategi dan arah kebijakan pengembangan perikanan Tuna di Sumatera Barat pada masa yang akan datang.

1.4. Manfaat penelitian :

Tersusunnya konsep rumusan strategi pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya perikanan tuna yang dapat menjadi acuan dalam operasional pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan secara keseluruhan bagi semua pihak terutama pemerintah daerah setempat.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mencapai tujuan studi ini, maka dilakukan beberapa analisa sebagai berikut:

- 1. Analisa potensi sumberdaya perikanan Tuna Sumatera Barat**

Analisa potensi sumberdaya perikanan dilakukan dengan membahas data-data serta perhitungan tentang potensi sumberdaya perikanan yang pernah dilakukan oleh Dirjen Kelautan dan Perikanan. Disamping itu melalui data-data yang terpublikasi pada Dinas Kelautan dan Perikanan propinsi Sumatera Barat dihitung potensi sumberdaya tuna yang dimiliki oleh Sumatera Barat dengan melihat perbandingan antara tingkat pengusahaan dan hasil yang diperoleh berdasarkan prinsip *Maximum Sustainable Yield* (MSY).

2. Analisa permintaan dan penawaran tuna

Melalui data publikasi digambarkan Gap antara permintaan dan penawaran tuna dengan melakukan proyeksi

3. Analisa GAP

Analisa GAP ditujukan untuk melihat kondisi faktual dengan kondisi ideal pengembangan. Ada dua aspek yang dibahas dalam analisa GAP yaitu :

a. Aspek produksi.

Pembahasan aspek produksi ditekankan pada aspek produktivitas nelayan yang dilihat yaitu tingkah laku, kemampuan teknologi, sarana dan prasarana yang digunakan serta pendidikan dan pengetahuan.

b. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana ditekankan pada dua aspek penting yaitu kinerja PPS Bungus sebagai penyedia pelayanan dalam industri perikanan dan sarana transportasi yang terkait dalam aspek pemasaran.

4. Analisa faktor – faktor yang mempengaruhi produksi tuna

Dianalisa 4 faktor yang mempengaruhi tingkat produksi yaitu ; ukuran kapal, jumlah tenaga kerja, pemakaian bahan bakar, alat tangkap sebagai dummy variabel

5. Analisa Lingkungan eksternal dan Internal dengan metode SWOT analisis dalam rangka merumuskan strategi perikanan tuna.

BAB II

KERANGKA TEORI

2.1. Konsep dan Definisi

2.1.1. Sumberdaya Ikan Sebagai Sumberdaya Alam

Sumberdaya alam (*natural resources*) mempunyai pengertian segala sesuatu yang berada dibawah atau diatas bumi, termasuk tanah itu sendiri (Suparmoko, 1997). Dengan kata lain, sumberdaya alam adalah sesuatu yang masih terdapat didalam maupun diluar bumi yang sifatnya masih potensial dan belum dilibatkan dalam proses produksi. Pengertian ini berbeda dengan barang sumberdaya (*resources commodity*), karena merupakan sumberdaya alam yang sudah diambil dari dalam atau atas bumi dan siap dipergunakan atau dikombinasikan dengan faktor produksi lainnya untuk menghasilkan produk baru yang dapat dimanfaatkan baik oleh konsumen maupun produsen.

Dalam banyak kasus pada negara berkembang, sumberdaya alam mempunyai hubungan yang sangat erat dengan pertumbuhan ekonomi yang terjadi, dimana semakin tinggi pertumbuhan ekonominya, akan mengakibatkan persediaan sumberdaya alam yang tersedia akan semakin berkurang. Hal ini karena pertumbuhan ekonomi yang tinggi akan selalu menuntut adanya barang sumberdaya dalam jumlah yang tinggi pula, dan barang sumberdaya ini diambil dari persediaan sumberdaya alam yang ada. Dengan demikian, terdapat hubungan yang “positif” antara jumlah barang sumberdaya dengan pertumbuhan ekonomi,

disamping juga hubungan yang “negative” antara persediaan sumberdaya alam dengan pertumbuhan ekonomi.

Kondisi ini memberikan indikasi bahwa pembangunan dan pertumbuhan ekonomi, apabila dilakukan tidak secara berhati-hati akan dapat menguras persediaan sumberdaya alam yang ada. Dalam jangka panjang pada gilirannya nanti justru akan dapat menghambat pertumbuhan ekonomi lebih lanjut. Oleh karena itu, pemanfaatan sumberdaya alam dalam rangka pembangunan harus dilakukan secara bijaksana.

Prinsip umum dalam ilmu ekonomi adalah bagaimana memenuhi kebutuhan manusia yang tidak terbatas dengan ketersediaan sumber daya yang terbatas. Dikarenakan jumlah dan sifat sumber daya yang terbatas, perlu pengelolaan sumber daya alam secara lebih arif dan bijaksana agar kelangkaan tersebut tidak mengancam kelestarian atau meminimalkan terjadinya degradasi terhadap lingkungan secara ekonomi (Tietenberg, 1992).

Kajian antara pertumbuhan ekonomi dan kelangkaan sumberdaya merupakan konsep yang dikembangkan oleh Maltus dan David Ricardo pada abad 19 dan kemudian diperjelas John Stuart Mill. Maltusian berasumsi bahwa stok lahan pertanian adalah mutlak terbatas. Ketika batas tersebut tercapai pertumbuhan penduduk akan terus menerus membutuhkan intensitas bercocok tanam (*cultivation*) dan selanjutnya mengakibatkan kenaikan hasil yang semakin berkurang (*diminishing return*) (Suparmoko, 1996).

Menurut Rees (1990) diacu Fauzi (2004), sesuatu untuk dapat dikatakan sebagai sumberdaya harus : 1) ada pengetahuan, teknologi atau keterampilan

untuk memanfaatkannya dan 2) harus ada permintaan (demand) terhadap sumberdaya tersebut. Dengan kata lain sumberdaya alam adalah faktor produksi yang digunakan untuk menyediakan barang dan jasa dalam kegiatan ekonomi.

Masalah utama dalam usaha pengelolaan sumberdaya alam adalah menemukan atau menaksir jumlah kandungan sumberdaya alam yang kita miliki dan menurunkan tingkat kesulitan (pemanfaatan) yang akan dihadapi. Menurut Sahat 1997, informasi mengenai letak dan jumlah kandungan sumberdaya alam merupakan suatu hal yang sangat berharga dan vital, baik bagi pemilik sumberdaya (pemerintah) maupun swasta (pengelola). Jika pemilik tidak mengetahui berapa jumlah dan nilai sumberdaya yang dimiliki, maka tindakan – tindakan seperti over eksploitasi, pencurian dan *ilegal fishing* merupakan permasalahan yang dapat muncul.

Ikan adalah salah satu bentuk sumberdaya alam yang bersifat *renewable* atau mempunyai sifat dapat pulih/dapat memperbaharui diri. Disamping sifat *renewable*, menurut Widodo dan Nurhakim (2002), sumberdaya ikan pada umumnya mempunyai sifat “*open access*” dan “*common property*” yang artinya pemanfaatan bersifat terbuka oleh siapa saja dan kepemilikannya bersifat umum. Sifat sumberdaya seperti ini menimbulkan beberapa konsekuensi, antara lain :

1. Tanpa adanya pengelolaan akan menimbulkan gejala eksploitasi berlebihan (*over exploitation*), investasi berlebihan (*over investment*) dan tenaga kerja berlebihan (*over employment*).

2. Perlu adanya hak kepemilikan (*property rights*), misalnya oleh negara (*state property rights*), oleh masyarakat (*community property rights*) atau oleh swasta/perorangan (*private property rights*).

Dengan sifat-sifat sumberdaya seperti diatas, menjadikan sumberdaya ikan bersifat unik, dan setiap orang mempunyai hak untuk memanfaatkan sumberdaya tersebut dalam batas-batas kewenangan hukum suatu negara.

Sebagai suatu akses terbuka, berarti bahwa sumberdaya perikanan bebas untuk dimanfaatkan oleh setiap orang. Bila industri masih memiliki keuntungan super normal dan merupakan insentif bagi pendatang baru (*new entrans*) untuk masuk ke dalam industri, maka seseorang dengan modal dan keterampilan yang dimilikinya dapat dengan bebas masuk ke dalam industri tersebut. Namun jika dirasakan usaha perikanan tidak lagi menguntungkan, dia dengan bebas juga dapat keluar dari industri atau kegiatan ini. Pada saat yang sama mereka yang sudah terlebih dahulu ada dalam industri akan memperluas atau meningkatkan usahanya (Clark et al., 1985).

Masuknya pendatang baru ke dalam industri perikanan serta perluasan usaha oleh mereka yang terlebih dahulu ada disana akan membuat upaya intensitas penangkapan ikan bertambah karena modal yang bertambah. Namun karena ikan yang diusahakan terbatas, tambahan modal ini akan menurunkan produktivitas marginal dan produktivitas rata-rata. Secara ekonomi, gejala penurunan produktivitas ini sepatutnya menjadi peringatan atau tanda bagi nelayan untuk ke luar dari industri. Namun demikian karena kesulitan dalam mengalihkan investasi, faktor musim, ketidakpastian (*uncertainty*) usaha serta

resiko yang diambil (*risk taker*) dalam bentuk harapan hasil tangkapan yang lebih baik di waktu yang akan datang, maka nelayan akan terus berusaha dan bila mungkin terus meningkatkan kapasitas penangkapan ikan (Clark et al., 1985). Bila ini terjadi, penangkapan ikan secara berlebihan (*biological overfishing*) terjadi secara bersama dengan kelebihan investasi (*economic overfishing*) (Nikijuluw et al., 2000).

2.1.2. Pengelolaan Sumberdaya Perikanan

Pengelolaan sumberdaya perikanan adalah suatu proses yang terintegrasi mulai dari pengumpulan informasi, analisis, perencanaan, konsultasi, pengambilan keputusan, alokasi sumber dan implementasinya, dalam rangka menjamin kelangsungan produktivitas serta pencapaian tujuan pengelolaan (FAO, 1997). Sementara Widodo dan Nurhakim (2002) mengemukakan bahwa secara umum, tujuan utama pengelolaan sumberdaya ikan adalah untuk :

- Menjaga kelestarian produksi, terutama melalui berbagai regulasi serta tindakan perbaikan (*enhancement*).
- Meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial para nelayan serta
- Memenuhi keperluan industri yang memanfaatkan produksi tersebut.

Secara khusus, sumberdaya perikanan tangkap dikelompokkan ke dalam 4 kelompok yakni (Naamin, 1987):

1. Sumberdaya ikan demersal, yaitu jenis ikan hidup di atau dekat perairan.
2. Sumberdaya pelagis kecil, yaitu jenis ikan yang berada di permukaan.

3. Sumberdaya pelagis besar, yaitu jenis ikan oseanik yang berada di permukaan dan sangat jauh dari lepas pantai, seperti tuna dan cakalang.
4. Sumberdaya udang dan biota laut non ikan lainnya.

Menurut Ditjen Perikanan (1999) pengelolaan sumberdaya perikanan merupakan suatu sistem yang terdiri dari 3 subsistem, yaitu :

1. Subsistem eksplorasi sumberdaya perikanan.

Diharapkan akan dapat menjawab keterbatasan informasi, yang terkait dengan besarnya potensi sumberdaya perikanan yang tersedia menurut jenis dan penyebarannya yang dapat dituangkan dalam bentuk peta penyebaran, tata ruang wilayah, kawasan konservasi dan besarnya alokasi sumberdaya yang dapat dimanfaatkan pada periode waktu dan lokasi tertentu, Penyediaan sarana yang tercakup dalam subsistem eksplorasi diharapkan akan dapat mendukung rencana lokasi pemanfaatan sumberdaya, sejalan dengan penyebaran sumberdaya dan tata ruang wilayah, sehingga diperoleh suatu sistem jaringan prasarana yang memadai dan efisien.

2. subsistem pemanfaatan sumberdaya dan pembinaan usaha.

Penanganan subsistem pemanfaatan sumberdaya perikanan diharapkan dapat mengembangkan usaha pemanfaatan sumberdaya yang produktif, mempunyai nilai tambah yang tinggi dan dapat memberikan jaminan pendapatan bagi para pelakunya, dalam rangka peningkatan

kesejahteraan. Pemanfaatan sumberdaya dan pembinaan usaha dilakukan berdasarkan potensi sumberdaya wilayah yang tersedia dan didasarkan pada partisipasi dan keinginan masyarakat setempat sesuai dengan permintaan pasar.

3. Subsistem pengawasan dan pengendalian pemanfaatan sumberdaya.

Penanganan subsistem pengawasan dan pengendalian pemanfaatan sumberdaya, diharapkan dapat memberikan jaminan bahwa pemanfaatan sumberdaya dilakukan secara efisien dan sesuai dengan ketentuan yang ada. Berjalannya subsistem ini akan dapat menekan pemborosan dan kehilangan akan sumberdaya perikanan, serta diharapkan akan dapat memberikan jaminan terhadap keberlanjutan usaha yang dilakukan oleh pelaku usaha, untuk itu diperlukan keterpaduan antara lembaga pengawasan dan peningkatan koordinasi antara penegak hukum. Menurut Kesteven (1973) pengembangan usaha perikanan harus mempertimbangkan aspek-aspek *bio-technico-socio-economic-approach*. Oleh karena itu ada empat aspek yang harus diperhatikan dalam pengembangan suatu jenis alat tangkap ikan, yaitu:

- a. Aspek biologi, alat tangkap tersebut tidak merusak atau mengganggu kelestarian sumberdaya.
- b. Aspek teknis, alat tangkap yang digunakan efektif untuk menangkap ikan.
- c. Aspek sosial, dapat diterima oleh masyarakat nelayan.
- d. Aspek ekonomi, usaha tersebut bersifat menguntungkan.

Selama ini pengelolaan sumberdaya perikanan umumnya didasarkan pada konsep “hasil maksimum yang lestari” (*Maximum Sustainable Yield*) atau juga disebut dengan “MSY”. Konsep MSY berangkat dari model pertumbuhan biologis yang dikembangkan oleh seorang ahli Biologi bernama Schaefer pada tahun 1957. Inti dari konsep ini adalah menjaga keseimbangan biologi dari sumberdaya ikan, agar dapat dimanfaatkan secara maksimum dalam waktu yang panjang. Pendekatan konsep ini berangkat dari dinamika suatu stok ikan yang dipengaruhi oleh 4 (empat) faktor utama, yaitu *rekrutment*, *pertumbuhan*, *mortalitas* dan *hasil tangkapan*.

2.1.3. Surplus Production model Dalam Mengestimasi Potensi Sumberdaya Perikanan

Tujuan penggunaan model surplus produksi adalah untuk menentukan tingkat upaya optimum (biasa disebut *EMSY* atau *effort MSY*), yaitu suatu upaya yang dapat menghasilkan suatu hasil tangkapan maksimum lestari tanpa mempengaruhi produktivitas stok secara jangka panjang, yang biasa disebut hasil tangkapan maksimum lestari (*maximum sustainable yield/MSY*).

Model surplus produksi dapat diterapkan bila diketahui dengan baik tentang hasil tangkapan total (berdasarkan spesies) dan atau hasil tangkapan per unit upaya (*catch per unit effort/CPUE*) per spesies dan atau CPUE berdasarkan spesies dan upaya penangkapannya dalam beberapa tahun. Upaya penangkapan harus mengalami perubahan substansial selama waktu yang dicakup (Sparre & Venema 1999). Gulland (1988) menguraikan bahwa *maximum sustainable yield*

(MSY) adalah hasil tangkap terbanyak berimbang yang dapat dipertahankan sepanjang masa pada suatu intensitas penangkapan tertentu yang mengakibatkan biomas sediaan ikan pada akhir suatu periode tertentu sama dengan sediaan biomas pada permulaan periode tertentu tersebut.

Model surplus produksi yang digunakan untuk menentukan MSY dan upaya penangkapan optimum ini menyangkut hubungan antara kelimpahan dari sediaan ikan sebagai massa yang uniform dan tidak berhubungan dengan komposisi dari sediaan seperti proporsi ikan tua atau besar. Kelebihan model surplus produksi ini adalah tidak banyak memerlukan data, yaitu hanya data hasil tangkapan dan upaya penangkapan atau hasil tangkapan per satuan upaya. Persyaratan untuk analisis model surplus produksi adalah sebagai berikut (Sparre & Venema 1999):

1. Ketersediaan ikan pada tiap-tiap periode tidak mempengaruhi daya tangkap relatif
2. Distribusi ikan menyebar merata
3. Masing-masing alat tangkap menurut jenisnya mempunyai kemampuan tangkap yang seragam

Asumsi yang digunakan dalam model surplus produksi menurut Sparre dan Venema (1999) adalah :

1. Asumsi dalam keadaan ekuilibrium

Pada keadaan ekuilibrium, produksi biomassa per satuan waktu adalah sama dengan jumlah ikan yang tertangkap (hasil tangkapan per satuan waktu) ditambah dengan ikan yang mati karena keadaan alam.

2. Asumsi biologi

Alasan biologi yang mendukung model surplus produksi telah dirumuskan dengan lengkap oleh Ricker (1975 diacu dalam Kurniawati 2005) sebagai berikut :

- a. Menjelang densitas stok maksimum, efisiensi reproduksi berkurang, dan sering terjadi jumlah rekrut lebih sedikit daripada densitas yang lebih kecil. Pada kesempatan berikutnya, pengurangan dari stok akan meningkatkan rekrutmen
- b. Bila pasokan makanan terbatas, makanan kurang efisien dikonversikan menjadi daging oleh stok yang besar daripada oleh stok yang lebih kecil. Setiap ikan pada suatu stok yang besar masing-masing memperoleh makanan lebih sedikit; dengan demikian dalam fraksi yang lebih besar makanan hanya digunakan untuk mempertahankan hidup, dan dalam fraksi yang lebih kecil digunakan untuk pertumbuhan
- c. Pada suatu stok yang tidak pernah dilakukan penangkapan terdapat kecenderungan lebih banyak individu yang tua dibandingkan dengan stok yang telah dieksploitasi
- d. Asumsi terhadap koefisien kemampuan menangkap

Pada model surplus produksi diasumsikan bahwa mortalitas penangkapan proporsional terhadap upaya. Namun demikian upaya ini tidak selamanya benar, sehingga kita harus memilih dengan benar upaya penangkapan yang benar-benar berhubungan langsung

dengan mortalitas penangkapan. Suatu alat tangkap (baik jenis maupun ukuran) yang dipilih adalah yang mempunyai hubungan linear dengan laju tangkapan.

Pengelolaan sumberdaya ikan seperti ini lebih berorientasi pada sumberdaya (*resource oriented*) yang lebih ditujukan untuk melestarikan sumberdaya dan memperoleh hasil tangkapan maksimum yang dapat dihasilkan dari sumberdaya tersebut. Dengan kata lain, pengelolaan seperti ini belum berorientasi pada perikanan secara keseluruhan (*fisheries oriented*), apalagi berorientasi pada manusia (*social oriented*).

Pengelolaan sumberdaya ikan dengan menggunakan pendekatan “*Maximum Sustainable Yield*” telah mendapat tantangan, terutama dari para ahli ekonomi yang berpendapat bahwa pencapaian “*yield*” yang maksimum pada dasarnya tidak mempunyai arti secara ekonomi. Hal ini berangkat dari adanya masalah “*diminishing return*” yang menunjukkan bahwa kenaikan “*yield*” akan berlangsung semakin lambat dengan adanya penambahan “*effort*” (Lawson, 1984). Pemikiran dengan memasukan unsur ekonomi didalam pengelolaan sumberdaya ikan, telah menghasilkan pendekatan baru yang dikenal dengan “*Maximum Economic Yield*” atau lebih populer dengan “*MEY*”. Pendekatan ini pada intinya adalah mencari titik *yield* dan *effort* yang mampu menghasilkan selisih maksimum antara total revenue dan total cost.

Selanjutnya, hasil kompromi dari kedua pendekatan diatas kemudian melahirkan konsep “*Optimum Sustainable Yield*” (OSY), sebagaimana dikemukakan oleh Cunningham, Dunn dan Whitmarsh (1985). Secara umum

konsep ini dimodifikasi dari konsep “*MSY*”, sehingga menjadi relevan baik dilihat dari sisi ekonomi, social, lingkungan dan factor lainnya. Dengan demikian, besaran dari “*OSY*” adalah lebih kecil dari “*MSY*” dan besaran dari konsep inilah yang kemudian dikenal dengan “*Total Allowable Catch*” (TAC).

Walau pendekatan *MSY* dirasa memiliki kelemahan, namun untuk mengestimasi sumberdaya perikanan secara biologi masih digunakan oleh banyak negara termasuk Indonesia terutama dalam menentukan titik maksimum pengusahaan yang tidak mempengaruhi kondisi perikanan secara biologi.

2.1.4. Tingkat Pengusahaan Sumberdaya Perikanan

Tingkat pengusahaan adalah prosentase nilai yang membandingkan antara jumlah produksi yang tertangkap pada suatu kawasan perairan dalam satu tahun dibandingkan dengan besarnya potensi lestari (*MSY*) ikan tuna pada kawasan tersebut. Tingkat pengusahaan ikan dapat dibagi atas empat bagian, yaitu tahap rendah (0-33,3%), berkembang (33,4-66,7%), padat tangkap (66,8-100%) dan tangkap lebih (>100%) (Uktolseja *et al.*, 1998). Estimasi tingkat pengusahaan sangat terkait dengan kualitas data yang tersedia. Kesalahan data dapat bersifat fatal bagi kesinambungan sumberdaya ikan.

Menurut Dwiponggo (1984) dalam Parerung (1996), tingkat pemanfaatan/pengusahaan sumberdaya perikanan dibagi menjadi empat macam yaitu:

1. Pengusahaan yang rendah, dimana hasil tangkapan hanya merupakan sebagian kecil dari potensinya.
2. Pengusahaan yang moderat (sedang), dimana hasil tangkapan merupakan sebagian yang nyata dari potensi, namun penambahan upaya penangkapan masih memungkinkan.
3. Pengusahaan yang tinggi, dimana hasil tangkapan sudah mencapai sebesar potensinya, penambahan upaya penangkapan tidak akan menambah hasil tangkapan.
4. Pengusahaan yang berlebihan (*overfishing*), dimana terjadi pengurangan dari stok ikan karena penangkapan sehingga hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan akan jauh berkurang.

Selanjutnya Purwanto (1986) dalam Parerung (1996) mengemukakan bahwa untuk mengusahakan agar sumberdaya perikanan dapat dimanfaatkan terus-menerus secara maksimal dalam waktu yang tak terbatas maka laju kematian karena penangkapan (tingkat pemanfaatan) perlu dibatasi sampai pada suatu tingkat tertentu. Induk-induk ikan dalam jumlah tertentu harus disisakan dan diberi kesempatan untuk berkembangbiak, sehingga mampu menghasilkan anakan dalam jumlah cukup untuk kelestarian.

2.1.5 Produksi Perikanan

Produksi adalah segala kegiatan untuk menciptakan atau menambah guna atas sesuatu benda, atau segala kegiatan yang ditujukan untuk memuaskan orang lain melalui pertukaran (transaksi). Produksi merupakan kegiatan yang diukur

sebagai tingkat output per unit periode atau waktu. Dalam proses produksi, terdapat hubungan yang sangat erat antara faktor-faktor produksi yang digunakan dan produksi yang dihasilkan (Partadiredja 1981 diacu dalam Sudibyo, 1998).

Gasperz (1992) menyatakan bahwa ada dua hal yang menjadi pertimbangan dalam suatu alternatif usaha, yaitu aspek teknik dan aspek ekonomi. Aspek teknik yang utama adalah proses produksi. Dalam proses produksi diperlukan proses produksi yang benar di antara beberapa kemungkinan cara produksi. Perlu juga diperhatikan pemilihan mesin dan peralatan yang sesuai dengan karakteristik usaha/pekerjaan.

Fungsi produksi adalah hubungan matematik antara produksi (output) dan faktor-faktor produksi (input). Hubungan tersebut tanpa memperhatikan harga-harga, baik harga faktor-faktor produksi maupun produksi itu sendiri. Secara matematis fungsi produksi dapat dinyatakan dengan $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$. x merupakan faktor input digunakan untuk menghasilkan output (Y). Fungsi di atas menerangkan output yang dihasilkan tergantung dari faktor-faktor input, tetapi belum memberikan hubungan kuantitatif antara faktor-faktor input dengan output. Untuk dapat memberikan hubungan kuantitatif, hubungan tersebut harus dinyatakan dalam bentuk yang khas seperti fungsi linier (Sugiarta 1992).

Soekartawi (1993) menyatakan analisa produksi sering dilakukan oleh para peneliti, karena mereka menginginkan informasi tentang bagaimana sumberdaya yang terbatas dapat dikelola dengan baik agar produksi maksimum dapat diperoleh. Pada kenyataannya, penggunaan input produksi masih dipengaruhi oleh faktor lain di luar kontrol manusia misalnya iklim atau faktor lingkungan lain.

Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam analisa perikanan tangkap terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat produksi, diantaranya adalah ukuran kapal, kekuatan mesin, jumlah bahan bakar minyak, jumlah trip, lama operasi, dan jumlah anak buah kapal.

Intensifikasi untuk meningkatkan produksi dibidang perikanan pada dasarnya adalah penerapan teknologi modern pada sarana dan teknik – teknik yang dipakai, termasuk alat penangkapan ikan, perahu atau kapal dan alat bantu lainnya yang sesuai dengan kondisi masing –masing tempat. Namun tidak semua modernisasi menghasilkan peningkatan produksi. Demikian pula bila tercapai peningkatan produksi, belum tentu menghasilkan peningkatan pendapatan bersih nelayan. Oleh karena itu, introduksi teknik – teknik penangkapan ikan yang baru harus didahului dengan penelitian dan percobaan secara intensif dengan hasil yang lebih meyakinkan (Darmorejo; Wisudo *et al.* 1994).

Menurut Monintja (1987), teknologi yang perlu dikembangkan adalah jenis unit penangkapan ikan yang relatif dapat menyerap tenaga kerja banyak, maka dalam kaitannya dengan penyediaan protein bagi kebutuhan manusia dan devisa bagi negara, maka pilihan unit penangkapan ikan yang memiliki produktivitas nelayan pertahun yang tinggi, namun masih dapat dipertanggungjawabkan secara biologis dan ekonomis.

Haluan dan Nurani (1998) menyatakan bahwa seleksi teknologi dilakukan melalui pengkajian – pengkajian aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi. Dari segi biologi teknologi yang dikembangkan tidak merusak atau mengganggu kelestarian sumberdaya, secara teknis efektif digunakan, dari segi

sosial dapat diterima oleh masyarakat nelayan dan dari segi ekonomi teknologi tersebut bersifat menguntungkan.

Hartati (1996) mengatakan bahwa teknologi penangkapan ikan yang dapat memenuhi semua kriteria pada suatu daerah, perlu dilakukan penelitian terhadap unit – unit penangkapan ikan yang ada didaerah tersebut. Selain untuk pengerahan modal nelayan ke arah alat penagkapan yang lebih produktif agar diperoleh keuntungan yang relatif besar juga untuk pembangunan dan pengembangan perikanan dimasa yang akan datang.

Untuk mewujudkan pengembangan perikanan pada masa yang akan datang, langkah – langkah yang harus dikaji dan diusahakan adalah : (1) pengembangan sarana dan prasarana perikanan (2) pengembangan agroindustri, pemasaran, dan permodalan (3) pengembangan kelembagaan nelayan dan penyuluhan (4) pengembangan sistem informasi manajemen perikanan (Ditjen Perikanan, 1993).

2.1.6. Sisitem Usaha Perikanan

Produk perikanan mempunyai karakteristik yang mudah rusak dan bervolume dengan dibandingkan nilainya. Penanganan pasca panen, penyimpanan, pengolahan, pengangkutan dan lancarnya pemasaran menjadi sangat penting. Apabila penanam modal tidak mampu menerapkan prinsip integrasi vertikal dalam investasinya, maka ia terpaksa harus bergantung kepada adanya investasi lain yang menjamin hadirnya semua mata rantai yang diperlukan agar produknya dapat dipasarkan dengan baik (Kusumastanto, 2006).

Segala komponen yang terkait dengan sistem usaha perikanan mulai dari sebelum produksi, pasca produksi yang tercakup dalam pengolahan dan pemasaran membutuhkan input – input yang efisien untuk menghasilkan nilai tambah yang optimal. Ini berarti dibutuhkan suatu sistem yang tepat agar pembangunan perikanan dapat menghantarkan perikanan kepada kondisi yang tangguh, maju dan efisien. Sistem inilah yang disebut sistem agribisnis. Berbagai tantangan, peluang, lingkungan strategik, permintaan/penawaran, sumberdaya dan iptek, beserta iklim kondusif yang diciptakan oleh perangkat kebijakan dan pengaturan adalah komponen fungsional /struktural dari perangkat masyarakat ekonomi yang menjadi wadah dari proses transformasi pembentukan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia (Kusumastanto, 2008).

Dengan sistem agribisnis sebagai perangkat penggerak pembangunan perikanan, sektor perikanan akan dapat memainkan peranan positif dalam pembangunan nasional, baik dalam pertumbuhan, pemerataan maupun stabilisasi. Pencapaian semua tujuan dan sasaran yang menjadi harapan tersebut akan sangat tergantung kepada kehandalan dari sistem agribisnis yang dikembangkan.

Beberapa faktor strategik yang terkait dengan kehandalan tatanan agribisnis yang dikembangkan itu adalah ; (1) lingkungan strategik; (2) permintaan; (3) sumberdaya, serta (4) ilmu dan teknologi.

1. Lingkungan Strategik

Pengaruh globalisasi dengan sangat cepat menyusup pada struktur dan strategi badan-badan usaha multinasional. Persaingan antar industri telah berubah dengan munculnya kerjasama antara badan-badan usaha yang selama ini saling

bersaing, untuk mencapai tingkat keuntungan ekonomi yang tinggi. Dampak daripadanya seringkali sulit untuk diantisipasi karena pengaruhnya dapat saja melanggar kaidah-kaidah ekonomi yang fundamental. Gambaran tersebut sesungguhnya menunjukkan betapa teori keunggulan komparatif tidak lagi sesuai dengan perkembangan ekonomi dunia dewasa ini.

Cepatnya fenomena globalisasi ekonomi tersebut membawa dampak yang sulit, baik untuk negara-negara industri maupun negara-negara berkembang seperti Indonesia. Keadaan di atas seringkali lebih dipersulit dengan semakin tampaknya sifat proteksionistis negara-negara maju dalam perdagangan, persaingan tidak sehat antara sesama badan usaha multinasional dalam upaya melestarikan kegiatan ekonominya dan lain sebagainya. Di pihak lain, seringkali tuntutan keseimbangan neraca perdagangan antar negara mengakibatkan bentuk perdagangan menjadi semakin tidak dilandasi oleh prinsip-prinsip keunggulan komparatifnya, karena hubungan bilateral menjadi prinsip utama dibandingkan prinsip persaingan. Dengan demikian menjadi semakin penting bagi kita untuk menanamkan wawasan "*competitiveness*" sebagai landasan pembangunan perikanan.

2. Permintaan dan Penawaran

Bagi dunia perikanan, dampak globalisasi ekonomi akan segera terlihat pada sektor-sektor produksi dari berbagai komoditas perikanan. Jika ingin terus meningkatkan kemampuan bersaing komoditas perikanan kita di pasar Internasional, maka mau tidak mau kita harus menangkap setiap gejala ataupun pergerakan yang terjadi pada pasar internasional tersebut. Jelas bahwa

kecendrungan peningkatan produksi komoditas primer di satu pihak, yang disertai lambannya pertumbuhan permintaan, telah menimbulkan kelebihan penawaran yang pada gilirannya akan semakin menajamkan persaingan antar sesama negara produsen. Sementara itu negara-negara konsumen menjadi semakin sadar akan kepentingannya dalam menghadapi negara produsen, sehingga sistim produksi perikanan harus senantiasa dikelola dengan berorientasi pada permintaan pasar.

Perubahan perilaku dan selera pasar yang semakin cepat sangat sulit untuk diantisipasi dengan tepat oleh negara-negara produsen. Teknologi industri yang semakin canggih semakin menuntut keefisienan ekonomi, kehandalan kualitas, disiplin serta profesionalisme dengan segala etika yang terkait dengannya.

3. Sumberdaya

Indonesia adalah negara yang sangat kaya sumberdaya alam. Masalahnya adalah bagaimana mengelola, memanfaatkan secara optimal dan sekaligus memperluas "*resource base*" dari sumberdaya alam dimaksud, sebagaimana diisyaratkan oleh UUD 1945 pasal 33 ayat 3. Secara hakiki, upaya pembangunan yang sedang ditempuh pada saat ini dapat dilakukan dengan mendayagunakan berbagai sumberdaya potensial yang tersedia di setiap wilayah maupun yang dapat diusahakan dari luar wilayah yang bersangkutan. Diantara sumberdaya potensial tersebut, ada yang berupa sumberdaya alam (*natural resources*), sumberdaya manusia (*human resources*) serta sumberdaya buatan (*man-made resources*).

Potensi sumberdaya alam yang cukup besar dan beragam dari tanah air Indonesia tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun demikian, perlu disadari bahwa pengelolaan sumberdaya

potensial (*"potential endowment resources"*) semacam itu mempunyai sifat khas, yaitu keterkaitan (*interdependency*) yang kompleks dan rumit, yang pada gilirannya berpengaruh kepada kelestarian (*sustainability*) sumberdaya tersebut.

Dengan demikian dalam pemanfaatan sumberdaya pembangunan selalu terkait pada persoalan-persoalan spesifik dari sumberdaya. Selain sifat langka dan uniknya, pertimbangan perlu diberikan kepada adanya masalah eksternalitas, tidak terbelahkan atau *indivisibility*, *public goods*, *property right*, serta kelangkaan spasial yang merupakan sumber dari monopoli alami atau *natural monopoly*.

Kesemua gambaran tersebut pada dasarnya menunjukkan bahwa potensi sumberdaya perikanan memberikan kesempatan yang sangat luas untuk mengembangkan prinsip-prinsip keunggulan kompetitif tanpa meninggalkan dua prinsip penting yaitu (a) wawasan agroekosistem dan (b) wawasan lokalita/wilayah/regional. Kedua wawasan tersebut pada dasarnya memberikan arah agar kegiatan agribisnis selalu memperhatikan kondisi dan potensi sumberdaya alam dan lingkungannya.

4. Ilmu dan Teknologi

Ilmu dan teknologi merupakan perangkat instrumental hasil karya manusia untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi karyanya. Peningkatan produktivitas dan efisiensi setiap simpul dalam rangkaian sistem agribisnis akan menghasilkan perbaikan dalam perolehan nilai tambah secara proporsional bagi setiap pelaku di dalam rangkaian sistem tersebut.

Sarana pengembangan dan penyebaran serta adopsi iptek oleh sistem agribisnis tidak cukup hanya dengan eksistensi lembaga perguruan tinggi dengan litbang saja, tapi juga memerlukan hadirnya secara menyeluruh di pedesaan dan segenap wilayah pesisir yang tertinggal fasilitas belajar seperti adanya lembaga penyuluhan perikanan, sekolah-sekolah kejuruan, berbagai kursus keterampilan, serta juga lembaga konsultasi yang tersebar dan bergerak melayani masyarakat nelayan/pedesaan.

2.1.7. Isu Strategis Pengelolaan Hasil Perikanan

Pemanfaatan sumber daya perikanan dihadapkan pada beberapa isu serius, di antaranya (Donwil Panggabean, 2008) :

a. Sumberdaya ikan bersifat tidak terlihat

Sumberdaya ikan tidak tampak secara langsung oleh mata manusia (*invisible*), karena habitat ikan dan manusia berbeda. Namun perbedaan media (habitat) ini dapat diantisipasi dengan mempelajari tingkah laku ikan (*fish behaviour*) yang akan ditangkap serta memperdalam pemahaman penggunaan alat bantu pendeteksi keberadaan ikan (*echosounder*, *fish finder*, dan *sonar*). Pengetahuan tentang tingkah laku ikan perlu ditingkatkan, sehingga nantinya dapat menghemat biaya operasional.

b. Sumberdaya Ikan merupakan milik bersama

Perairan dan laut yang merupakan habitat bagi ikan adalah milik umum (*common property*), perairan dan laut tersebut tidak mungkin dikaveling seperti

halnya daratan, sehingga siapapun dapat memanfaatkan sumberdaya ikan yang ada. Akan tetapi, perebutan lokasi penangkapan ikan yang potensial dapat saja terjadi. Oleh karena itu, diperlukan suatu peraturan dan atau undang-undang untuk mengatasinya.

c. Berisiko tinggi,

Usaha penangkapan ikan merupakan usaha yang berisiko tinggi (*high risk*), karena dilakukan di laut dengan kondisi yang sulit dikontrol. Untuk mengurangi risiko kerja dan agar hasil tangkapan yang diperoleh sesuai dengan harapan, pengetahuan tentang teknologi penangkapan dan keselamatan kerja di atas kapal sangat diperlukan.

Komoditas ikan merupakan produk yang cepat rusak (*highly perishable*), untuk menjaga agar mutu dapat dipertahankan, pascapanen perlu mendapatkan perlakuan yang serius. Perlu pertimbangan yang matang untuk mengantisipasi jarak antara lokasi penangkapan (*fishing ground*) dengan Tempat Pendaratan Ikan (TPI) ataupun pelabuhan perikanan.

d. Mudah rusak.

Pada umumnya nelayan di Indonesia masih bersifat tradisional dengan jumlah dan kondisi armada penangkapan yang kurang mendukung, di antaranya tidak tersedianya mesin penghasil es untuk pendingin ikan hasil tangkapan pada kapal penangkapan.

Apabila jarak lokasi penangkapan dengan TPI atau pelabuhan perikanan terlalu jauh, nelayan akan mengalami kerugian besar atas hasil tangkapan karena ikan tuna mengalami kebusukan.

Dengan demikian pembangunan perikanan memerlukan dukungan dari pemerintah termasuk dalam penyediaan sarana pelabuhan yang cukup yang dekat dengan *fishing ground*.

Fungsi pokok Pelabuhan Perikanan adalah sebagai prasarana pendukung aktivitas nelayan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan di laut, penanganan dan pengolahan hasil ikan tangkapan, dan pemasaran serta sebagai tempat untuk melakukan pengawasan kapal ikan. Berdasarkan fungsi itu maka tujuan dan sasaran yang hendak dicapai oleh pelabuhan ini adalah dengan pelayanan yang diberikan diharapkan produktivitas kapal dan pendapatan nelayan meningkat.

Dilain hal, lemahnya kualitas produk hasil tangkapan menunjukkan lemahnya sistem usaha perikanan yang belum ditunjang oleh sistem yang terintegrasi dalam usaha perikanan. Sementara sifat dari sumberdaya ikan yang mudah rusak dan tuntutan konsumen akan produk yang berkualitas merupakan kendala tidak efisiensinya usaha perikanan sebagai gambaran tidak terkelolanya hasil tuna – tuna reject gagal ekspor menjadi produk yang bernilai guna lebih baik ataupun ikan hasil tangkapan sampingan akibat buruknya mata rantai pengelolaan perikanan.

Dirjen, P2HP- DKP, dalam makalah Seminar Hasil Pangan Sedunia Tahun 2007, menggambarkan beberapa isu strategis dalam pengembangan usaha pengolahan dan pemasaran hasil perikanan sebagai berikut :

1. Lemahnya jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan (*quality assurance dan food safety*)

Pihak pembeli dari negara lain menuntut kepada Indonesia (para eksportir) agar produk yang dihasilkan memenuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut : penerapan HACCP, *Bioterrorism Act*, sanitasi kekerangan, cemaran logam berat dan histamin pada tuna dan *certificate eco labelling* selain *health certificate*. Hal ini disebabkan oleh lemahnya jaminan dan keamanan hasil perikanan (*quality assurance dan food safety*) di Indonesia.

2. Tingginya tingkat kehilangan (*losses*) mencapai sekitar 27,8%.

Untuk mendapatkan hasil/produk yang bermutu baik, maka sangat diperlukan bahan baku yang bermutu baik pula. Hal ini menjadi tuntutan dan syarat mutlak bagi konsumen. Apabila hal ini tidak dipenuhi, maka yang terjadi adalah banyaknya banyaknya terjadi tingkat kehilangan (*losses*). Penyebab lain adalah rendahnya pengetahuan nelayan, pengolah, petugas TPI/PPI mengenai cara penanganan dan pengolahan yang baik (*Good Manufacturing Practice/GMP*).

3. Kurangnya intensitas promosi dan rendahnya partisipasi *stakeholders*.

Produk perikanan yang bernilai tambah (*value added products*) di masyarakat belum populer, hal ini disebabkan oleh masih kurangnya

intensitas promosi serta rendahnya partisipasi *stakeholders* (khususnya produsen produk perikanan) dalam mengembangkan program promosi.

4. Terbatasnya sarana penanganan ikan.

Terbatasnya sarana penangan ikan di atas kapal, TPI/PPI, distribusi dan UPI SKM, terbatasnya sarana pabrik es dan air bersih di TPI/PPI.

5. Kurangnya bahan baku industri

Kurangnya bahan baku industri pengolahan ini disebabkan oleh belum adanya kerjasama antara industri penangkapan dan pengolahan sehingga perusahaan penangkapan cenderung mengeksport ikan dalam bentuk ikan utuh (gelondongan).

6. Bahan baku belum standar

Sebanyak 85% produksi perikanan tangkap didominasi/dihasilkan oleh nelayan skala kecil dan pada umumnya kurang memenuhi standar bahan baku industri pengolahan.

7. Penggunaan Bahan Kimia Berbahaya

Maraknya bahan kimia berbahaya dalam penanganan dan pengolahan ikan, misalnya formalin, borax, zat pewarna, CO, antiseptik, pestisida, antibiotik (*chloramphenol*, *Nitro Furans*, *OTC*). Hal ini disebabkan oleh substitusi bahan pengganti tersebut kurang tersedia dan peredaran bahan kimia berbahaya bebas, murah dan sangat mudah diperoleh.

8. Jenis ragam produk dan pengembangan produk bernilai tambah

Belum berkembang (*value added products*) optimal dan belum populer Meskipun kajian dan hasil penelitian pemanfaatannya sudah banyak

tersedia, namun produksi secara masal belum dapat direalisasi. Banyak kendala yang menyebabkannya, salah satu diantaranya adalah ketersediaan sarana prasarana, mahal nya peralatan, kurangnya teknologi serta masalah kontinuitas suplai bahan baku.

9. Rendahnya konsumsi ikan per kapita

Rendahnya konsumsi ikan per kapita disebabkan oleh belum meratanya distribusi, suplai tidak kontiniu, masih banyak produk yang berkualitas kurang prima di pasaran, kurangnya pengetahuan masyarakat akan manfaat makan ikan, masih adanya budaya dan kondisi sosial masyarakat yang kurang kondusif terhadap peningkatan konsumsi ikan serta belum meratanya program GEMARIKAN di seluruh daerah.

10. Informasi teknologi terbatas

Terbatasnya informasi dan teknologi penanganan dan motivasi serta keinginan untuk meningkatkan pengetahuan/ketrampilan masih rendah.

2.1.8. Sumberdaya Perikanan Tuna Di Perairan Barat Sumatera

Tuna (*Thunnus sp*) adalah anggota familiy *Scombridae*. Paling sedikit ada 7 jenis tuna *explotable* yang tertangkap dari perairan Indonesia diantaranya adalah madidihang atau *yellowfin tuna* (*thunnus albacares*), tuna mata besar atau *bigeye tuna* (*Thunnus obesus*), albakora atau *albacore* (*Thunnus alalungu*) dan tuna sirip biru atau *bluefin tuna* (*Thunnus maccoyii*) yang memiliki 4 jenis yaitu tuna sirip biru selatan, sirip biru utara, sirip biru ekor panjang dan sirip biru hitam. Selain itu

ada kelompok tuna yang disebut sebagai *little tuna* diantaranya adalah cakalang atau *skipjack*.

Pada kawasan perairan Samudera Hindia bagian barat Sumatera jenis tuna besar yang ada hanya tiga jenis yaitu : yellowfin tuna, *bigeye tuna* dan albakora. Sementara jenis tuna sirip biru tidak ditemui. Untuk jenis tuna kecil yang sering tertangkap di kawasan perairan Sumatera Barat adalah cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) dan tongkol yang terdiri dari *Euthynus Affinis*, *Auxis Thazard* dan *Auxis Rochei* (Uktolseja *et al*, 1998)

Jenis ikan tuna (*Thunnus sp*) pada umumnya senang bergerombol, baik dengan kelompoknya maupun dengan jenis ikan lainnya. Ikan-ikan ini bersifat fototaksis positif (tertarik pada cahaya) dan tertarik pada benda-benda yang terapung di permukaan laut.

Jenis tuna yang sering tertangkap sepanjang tahun diperairan Sumatera Barat adalah jenis madidihang (*Thunnus albacares*). Madidihang dikenal juga dengan *Yellowfin tuna* karena mempunyai sirip yang berwarna kuning. Tubuh Madidihang berbentuk torpedo (*Fusiform*), memanjang dan bulat, memiliki tapis insang (*gill roker*) 27-33 buah. Terdapat dua sirip punggung yang terpisah. Pada Madidihang dewasa, sirip punggung kedua sangat panjang dan hampir mencapai sirip ekor dan finlet berwarna cerah, dan pada pinggir dari finlet tersebut berwarna hitam (dirjen perikanan 1993).

Menurut Suardi (2004) panjang maksimum tuna jenis Madidihang yang dilaporkan adalah sepanjang 280 cm dengan berat maksimum 400kg. Madidihang makan dipermukaan air pada siang hari dan termasuk oportunist dalam hal makan,

walaupun makanan utamanya adalah ikan-ikan kecil seperti teri, ikan terbang, kembung dan jenis tuna kecil lainnya, tetapi juga memakan biota laut lainnya seperti sotong, cumi-cumi, udang, oktopus, lobster dan kepiting.

Madidihang bersifat epipelagis dan oseanis yang menyukai kolam air atas dan bawah termoklin. Perubahan suhu yang tinggi dalam lapisan termoklin menyebabkan Madidihang menghindari lapisan tersebut, suhu air yang disukai berkisar antara 18-31⁰C. Penyebarannya secara geografis di dunia umumnya terdapat disemua perairan.

Clefer dan Shimada (1985) dalam gunarso (1985) mengemukakan bahwa tuna hidup pada perairan dengan kadar salinitas antara 33-35 % dan jarang dijumpai pada perairan dengan kadar salinitas yang lebih rendah atau lebih tinggi dari itu, sedangkan Blackburn (1965) dalam Halim (2004) menyatakan bahwa salinitas perairan yang biasa dihuni oleh beberapa jenis tuna berbeda-beda, yaitu berkisar antara 18-38 % untuk Madidihang dan tuna sirip biru, 33-35 % untuk tuna albakor dan 32-35 % untuk tuna mata besar.

Tabel 2.1. Kisaran Suhu Optimum dan Lapisan Renang Beberapa Jenis Tuna

Jenis Tuna	Nama Latin	Suhu8 Optimum	Lapisan Renang
Tuna Sirip Biru	Thunnus Maccoyi	14-21	50-300
Tuna Mata Besar	Thunnus obesus	17-23	50-400
Madidihang	Thunnus albacares	20- 28	0-200
Tuna Albacaro	Thunnus alalunga	14-22	20-300

Tuna adalah ikan perenang cepat dan suka bergerombol (schooling) sewaktu mencari makan. Kecepatan ikan ini dapat mencapai 50 km/jam. Kemampuan renang ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penyebarannya dapat meliputi skala ruang (wilayah geografis) yang cukup luas, termasuk diantaranya beberapa spesies yang dapat menyebar dan bermigrasi lintas samudera. Pengetahuan mengenai penyebaran tuna sangat penting artinya dalam usaha penangkapannya.

Jenis tuna menyebar diseluruh perairan tropis dan subtropis. Penyebaran jenis-jenis tuna tidak dipengaruhi oleh perbedaan garis bujur (longitude) tetapi dipengaruhi oleh perbedaan garis lintang (latitude) (Nakamura, 1969 dalam Halim 2004). Pada perairan Samudera Hindia dan Samudera Atlantik menyebar diantara 40°LU– 40°LS (Collete dan Nauen, 1983 dalam Halim 2004). Khusus di Indonesia tuna hampir dijumpai menyebar di seluruh perairan. Pada perairan Indonesia bagian Barat meliputi Samudera Hindia, sepanjang pantai utara dan Timur Aceh, pantai Barat Sumatera, Selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara, sedangkan diperairan Indonesia Bagian Timur meliputi Laut Banda, Flores, Halmahera, Maluku, Sulawesi, perairan pasifik disebelah Utara Irian Jaya dan Selat Makasar (Uktolseja et al, 1998).

Penyebaran tuna (*Thunnus sp*) dilaut sangat ditentukan oleh berbagai faktor, baik faktor internal dari ikan itu sendiri maupun faktor eksternal dari lingkungannya. Faktor internal meliputi jenis (genetis) umur dan ukuran, serta tingkah laku (*behavior*). Perbedaan genetis menyebabkan terjadinya perbedaan dalam morfologi, respon fisiologis dan daya adaptasi terhadap lingkungan. Faktor

eksternal merupakan faktor lingkungan, diantaranya adalah parameter oseanografis seperti suhu, salinitas, densitas dan kedalaman lapisan thermoklin.

Kedalam renang ikan tuna bervariasi tergantung jenisnya, umumnya tuna dapat tertangkap di kedalaman 0-400 meter. Salinitas perairan yang disukai berkisar antara 32 – 35 ‰ atau di perairan oseanik, sementara suhu perairan berkisar antara 17 – 31°C (Hella dan Laevastu, 1970).

Tuna mata besar menyebar dari samudera Pasifik melalui perairan diantara pulau-pulau di Indonesia Sampai Kesamudera Hindia, ikan ini banyak ditemukan disebelah Selatan Jawa, sebelah Barat daya Sumatera, selatan Bali dan Nusa Tenggara, Laut Banda dan Laut Maluku.

Penyebaran tuna albakora sangat dipengaruhi oleh suhu, tuna jenis ini menyukai suhu yang relatif lebih rendah dan memiliki ukuran badan yang sedikit lebih kecil dibandingkan dengan dua jenis tuna diatas.

Tuna sirip biru didapatkan menyebar hanya di belahan bumi selatan, oleh karena itu jenis tuna ini sering disebut juga southern bluefin tuna. Ikan ini tidak banyak tertangkap oleh nelayan Indonesia.

2.2. Penelitian Terdahulu

1. Umar Umayah Heluth. Pengaruh Kemitraan Terhadap Pengembangan Usaha Perikanan Rakyat Tuna Hand Line di Kabupaten Maluku Tengah (The Influence of Collaboration to Hand Line Tuna Citizenry Fishery Development at Central Maluku Regency)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat produktivitas dan pendapatan nelayan tuna *hand line* yang menggunakan pola kemitraan dan non kemitraan, mengetahui pengaruh faktor modal usaha, jarak daerah tangkapan, jumlah kapal/perahu yang dimiliki, jumlah umpan dan harga ikan terhadap hasil tangkapan, dan untuk mengetahui tingkat kelayakan usaha perikanan tuna *hand line* baik yang ikut pola kemitraan maupun non kemitraan.

Penelitian menggunakan metoda diskriptif dengan teknik studi komparatif dan dalam pelaksanaannya menggunakan teknik survei. Daerah sampel yang diambil adalah tiga kecamatan dari 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Maluku Tengah yang merupakan sentra usaha perikanan Tuna *Hand Line*. Objek penelitian terbatas pada nelayan Pemilik usaha *hand line* yang menggunakan pola kemitraan dan non kemitraan. Teknik pelaksanaan metoda dengan studi komparatif yaitu membandingkan produktivitas dan pendapatan

antara nelayan yang ikut pola kemitraan dan non kemitraan dan membandingkan kelayakan usaha dari nelayan yang ikut pola kemitraan dan nelayan yang tidak ikut kemitraan.

Hasil penelitian disimpulkan bahwa tingkat produktivitas hasil tangkapan nelayan yang ikut pola kemitraan tidak menunjukkan perbedaan, namun pendapatan nelayan yang ikut pola kemitraan lebih tinggi 28,24 % dari nelayan non kemitraan. Faktor modal usaha, jumlah kapal/perahu yang dimiliki, jumlah bahan bakar, dan harga ikan tuna menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tangkapan. Dari Analisis biaya dan pendapatan usaha penangkapan ikan tuna *hand line* menunjukkan bahwa kegiatan usaha nelayan yang mengikuti pola kemitraan ternyata mampu memberikan pendapatan yang lebih besar dibandingkan dengan nelayan non kemitraan dan masih layak untuk di kembangkan.

2. Edyanto Sitorus. Keterpaduan Pasar Tuna Segar Benoa/Bali, Indonesia Dan Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis keterpaduan pasar yang terjadi antara pasar lokal (Pasar Benoa, Bali) dengan pasar referensi (Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang), Dari hasil penelitian dapat disimpulkan adanya 3 sistem perdagangan ikan tuna dari Benoa Ke Tokyo, Jepang: Sistem On Check, Jual Gelondongan dan Jual titip. Dari semua sistem perdagangan, sistem jual titip adalah

sistem perdagangan yang terbaik di terapkan karena terpadu dalam jangka pendek dan jangka panjang.

3. **D. G. R. Wiadnya¹, R. Djohani¹, M.V. Erdmann², A. Halim¹, M. Knight³, Peter J. Mous¹, Jos Pet¹, L. Pet-Soede⁴ . Kajian Kebijakan Pengelolaan Perikanan Tangkap Di Indonesia: Menuju Pembentukan Kawasan Perlindungan Laut**

Suatu studi melalui penelusuran pustaka dilakukan untuk mengkaji kebijakan pembangunan perikanan tangkap di Indonesia. Formulasi kebijakan perikanan tangkap Indonesia dikembangkan berdasarkan data '*catch-effort*' dan model 'Tangkapan Maksimum Berimbang Lestari', MSY yang mengandung beberapa kelemahan, beresiko tinggi terhadap keberlanjutan dan keuntungan jangka panjang dari pengelolaan perikanan tangkap.

Pada tulisan ini terdapat beberapa argumentasi untuk menggeser kebijakan pengelolaan perikanan tangkap dalam rangka pemulihan stok sumberdaya dan usaha perikanan tangkap, sebagai berikut: (1) pergeseran kebijakan perikanan, dari pengelolaan yang beorientasi pada perluasan usaha menuju pada pengelolaan yang berkelanjutan; (2) pengelola perikanan memahami bahwa prinsip 'sumberdaya tidak akan pernah habis', sudah tidak berlaku atau dengan kata lain, 'perluasan usaha penangkapan yang tanpa kontrol tidak akan menguntungkan lagi'; (3) Pengelola perikanan menyadari bahwa pemindahan usaha penangkapan dari wilayah yang

mengalami tangkapan berlebih ke wilayah lainnya akan memberikan kontribusi terhadap kolapsnya perikanan tangkap setempat, dan; (4) Pergeseran pengelolaan perikanan dari ketergantungan terhadap model MSY menuju pengelolaan berdasarkan pendekatan ekosistem, dimana Kawasan Perlindungan Laut akan memainkan peran cukup penting

4. Andi Heryanti Rukka. Teknologi Penangkapan Pilihan Untuk Ikan Cakalang Di Perairan Selayar Propinsi Sulawesi Selatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah : 1) mengidentifikasi teknologi penangkapan cakalang di Kabupaten Selayar, 2) mengestimasi sumberdaya ikan cakalang pada tingkat MEY di perairan sekitar Kab. Selayar, 3) menentukan teknologi penangkapan ikan cakalang yang efektif, efisien dan ramah lingkungan dan 4) mengestimasi alokasi optimum dari teknologi penangkapan ikan cakalang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey, yaitu dengan wawancara dan observasi langsung dilapangan.

Analisis data yang digunakan yaitu model statik Bio-ekonomi, tingkat pemanfaatan, determinasi usaha perikanan tangkap dengan menggunakan metode skoring dan menghitung optimasi alokasi unit penangkapan ikan cakalang dengan menggunakan model *Goal Programing*. Hasil analisis diperoleh nilai MEY sebesar 2.876.299,2 kg/th dan pada kondisi aktual, produksi sebesar 2.686.400 kg/th dan nilai MSY sebesar 2.996.716,60 kg/th sedangkan tingkat

pemanfaatan setelah dihitung pada tahun terakhir (2004) telah mengalami *economic over fishing* yaitu sebesar 102,56%. Dari hasil metode skoring terlihat purse seine yang mendapat peringkat tertinggi dibanding jaring insang hanyut dan pancing tonda.

5. Luthi. 2005. Strategi Pengembangan Perikanan Tuna Yang berbasis Di Kota Padang: implikasi Pembangunan Bandar Udara Minag Kabau.

Penelitian ini memiliki Tujuan : (1) Mengetahui potensi sumberdaya tuna dengan menghitung nilai estimasi (MSY) Tuna di Sumatera Barat. (2) Menghitung Pola Musim penangkapan tuna di perairan Sumatera Barat (3) Menilai kesiapan PPS Bungus dan Bandar Udara Minangkabau sebagai sarana pendukung ekspor pada masa yang akan datang (4) menyusun strategi pengembangan perikanan tuna Sumatera Barat.

Dari hasil estimasi potensi sumberdaya perikanan tuna diketahui bahwa produksi tuna Sumatera Barat masih memiliki potensi untuk dikembangkan dengan nilai MSY 7.780,5 ton/tahun dengan upaya penangkapan yang diperbolehkan adalah 4.300 trip/tahun.

Dari hasil analisa diperoleh bahwa Faktor – faktor yang terkait langsung dengan pengembangan perikanan Tuna seperti PPS Bungus dan Bandar Udara Internasional Minang Kabau menunjukkan bahwa

semua faktor tersebut sudah siap dalam mendukung pengembangan perikanan Tuna di Sumatera Barat.

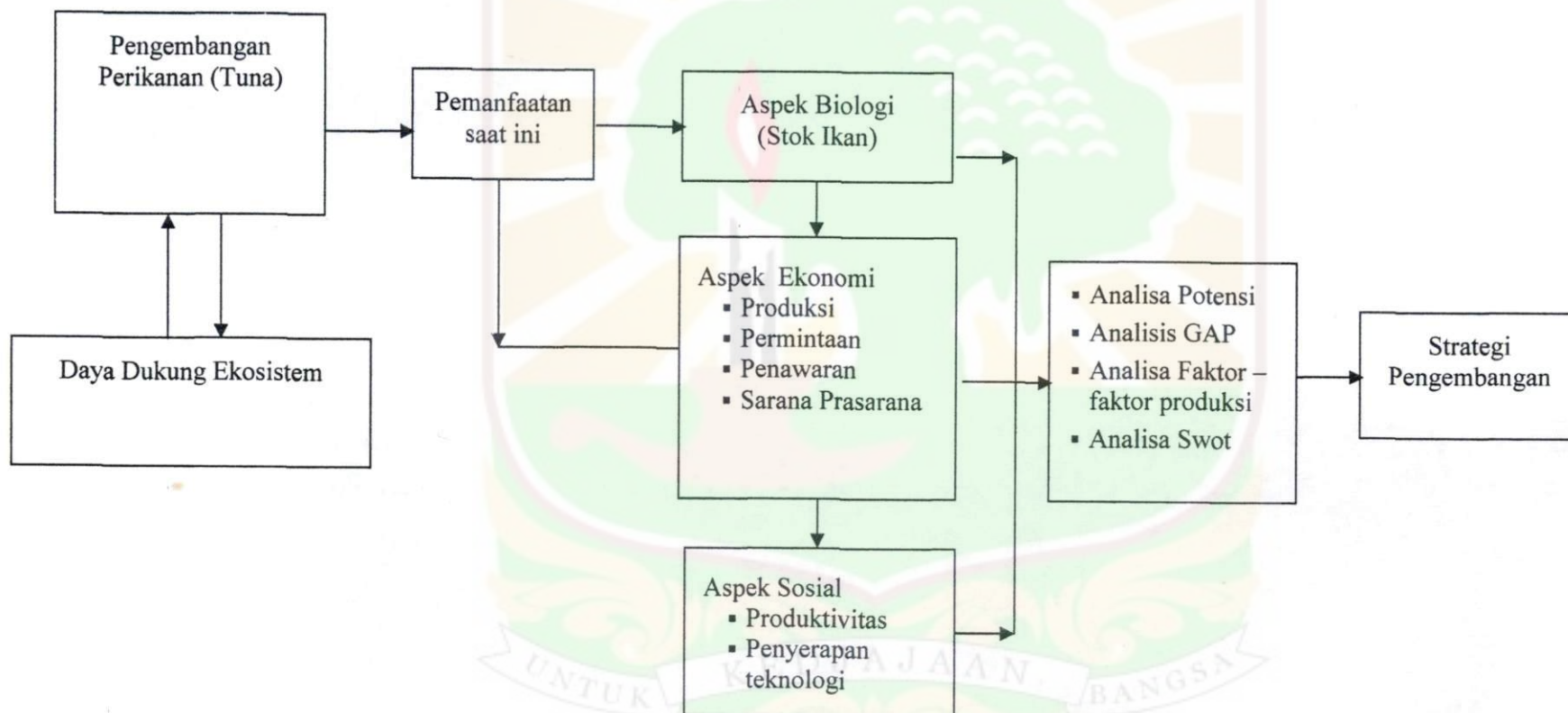
6. Junaidi, 2005. Integrasi Harga Dalam Pasar Tuna Di Sumatera Barat.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji integrasi harga dalam pasar tuna Di Sumatera Barat. Metodologi yang digunakan adalah model kointegrasi yang digunakan adalah model perbaikan ralat (ECM) Granger (1986) serta Engle dan Granger 1987. Data yang digunakan diperoleh dari pusat lelang di Padang, Pariaman, Tiku dan pasar wilayah Padang, Padang Panjang, Bukittinggi dan Payakumbuh. Hasil analisa dengan metodologi ECM dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang mencolok dari keuntungan antara tingkat agen, pemborong dan produsen. Dimana terdapat permainan harga dengan tingkat keuntungan yang besar ditingkat pemborong. Sementara produsen bukanlah penentu harga.

2.3. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan tinjauan teori yang telah dijelaskan diatas, disusun suatu kerangka pemikiran yang dapat dilihat pada gambar berikut ini ;

2.3. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini membahas propinsi Sumatera Barat secara keseluruhan yang akan menganalisa persoalan-persoalan dalam perencanaan pengembangan tuna pada masa yang akan datang. Dalam kaitannya dengan studi ini, analisa juga akan dilakukan pada pelabuhan yang terdapat di Kota Padang yaitu pelabuhan perikanan Samudera (PPS) Bungus yang merupakan tempat pendaratan kapal ikan resmi di Sumatera Barat dan pelabuhan Muara Padang tempat kapal – kapal tonda berlabuh.

3.2. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis Data yang dikumpulkan dan dianalisis adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari survey lapangan dan data sekunder diperoleh dari penelusuran pustaka dari dinas/instansi serta lembaga terkait.

3.2.1. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil wawancara dan observasi langsung dilapangan sesuai dengan tujuan penelitian. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang aktivitas perikanan tuna pada saat ini.



Teknik Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Purposive Sampling* terhadap pelaku pengusaha perikanan tuna. Karena pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling yaitu sampelnya merupakan sesuatu yang spesifik dan homogen maka sampel yang mewakili sekitar 1%-10% (Sugiyono,2006).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan wawancara dan kuisioner sesuai dengan tujuan penelitian adalah menyangkut kegiatan usaha penangkapan ikan yang meliputi : investasi, kegiatan operasi penangkapan, produksi hasil tangkapan, penanganan hasil tangkapan, jumlah dan lama trip penangkapan, tenaga kerja yang digunakan, pemeliharaan dan perawatan kapal dan alat penangkap dan pemasaran.

3.2.2. Data Sekunder

Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai instansi yang sudah dipublikasikan seperti Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Sumatera Barat, BPS, dan berbagai tulisan melalui penelusuran pustaka (studi pustaka), lembaga-lembaga pemerintah dan instansi yang ada kaitannya dengan obyek penelitian.

Data penunjang yang dikumpulkan yang berasal dari Dinas Kelautan dan Perikanan diantaranya : jumlah armada dan alat tangkap yang ada, data produksi, tingkat usaha, sarana dan prasarana, harga ikan dan lain-lain yang berhubungan dengan penelitian

3.3. Metode Analisis Data

Dalam kaitannya dengan studi ini, dilakukan pendekatan studi yang bertahap untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada dalam penyusunan perencanaan pengembangan perikanan Tuna di Propinsi Sumatera Barat. Tahap pertama adalah melakukan estimasi potensi atas sumber daya perikanan tuna. Estimasi dilakukan dengan menggunakan model *surplus production* yang dikembangkan oleh Schaefer.

Selanjutnya dilakukan determinasi usaha perikanan tuna ditinjau dari aspek ekonomi permintaan dan penawaran, aspek teknis operasional. Dalam menganalisa permintaan dan penawaran diestimasi GAP antara permintaan dan penawaran untuk tahun yang akan datang dilakukan dengan melihat tren pertumbuhan permintaan dan penawaran tersebut.

Analisa GAP ditujukan untuk melihat kondisi faktual dan kondisi ideal pengembangan yang dilihat dari beberapa aspek teknis yang terkait dengan pengembangan perikanan tuna baik ditinjau dari segi produksi, aspek teknis seperti teknologi, sarana dan prasarana.

Analisa faktor – faktor produksi ditujukan untuk menentukan faktor produksi yang paling berpengaruh bagi pengembangan produksi tuna pada masa yang akan datang. Terakhir dilakukan analisa swot untuk merumuskan strategi pengembangan.

3.3.1. Mengestimasi Potensi Sumberdaya Tuna (Metode Surplus Produksi)

Metode surplus produksi adalah metode yang digunakan untuk menghitung potensi lestari (MSY) dan upaya optimum dengan cara menganalisa hubungan upaya tangkap (E) dengan hasil tangkap per unit upaya tangkap (CPUE) pada suatu perairan dengan data time series. Data yang digunakan berupa data hasil tangkap (catch) dan upaya tangkap (effort). Menurut Schaefer (1957), hubungan hasil tangkap (catch) dengan upaya tangkap (effort) adalah:

$$C = aE + bE^2 \dots\dots\dots 1$$

dimana :

a = intercept

b = slope

C = total hasil tangkapan

E = total upaya penangkapan

Sedangkan hubungan CPUE dengan upaya tangkap adalah:

$$CPUE = a + bE \dots\dots\dots 2$$

Upaya tangkap optimum dihitung dengan menurunkan persamaan 1 terhadap upaya tangkap;

$$\frac{dC}{dE} = a + 2bE$$

(optimum C/E)

$$0 = a + 2bE$$

$$-2bE = a$$

$$E_{opt} = -\frac{a}{2b} \dots\dots\dots 3$$

Dimana ; E_{opt} = upaya pengkapan optimum

Penghitungan nilai MSY dilakukan dengan memasukkan persamaan 3 ke dalam persamaan 1 sehingga diperoleh kondisi MSY :

$$C_{MSY} = -\frac{a^2}{4b}$$

Dimana ;

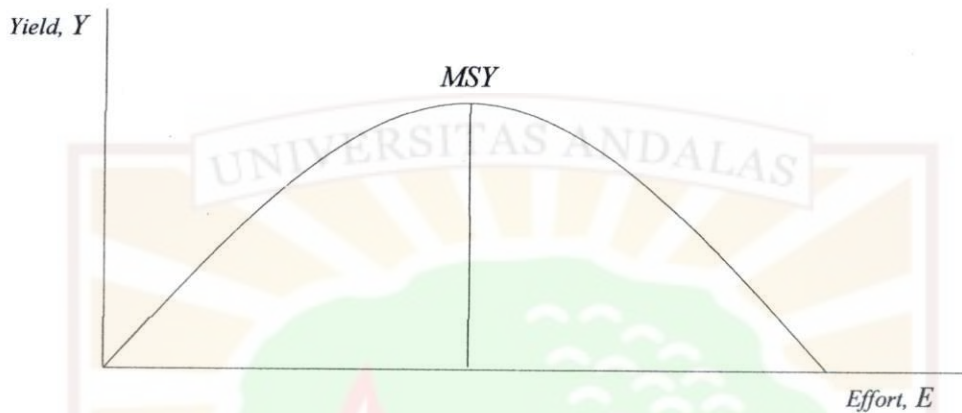
C_{MSY} adalah total hasil tangkapan pada kondisi lestari maksimum

C adalah hasil tangkapan ikan (*catch*), yaitu keseluruhan hasil tangkapan suatu jenis ikan,

E adalah upaya penangkapan ikan (*effort*), yaitu keseluruhan jumlah upaya penangkapan ikan yang digunakan menangkap suatu jenis ikan tertentu.

Dari persamaan menunjukkan bahwa hasil tangkapan, C (*Yield*) kuadratik terhadap effort dan jika digambarkan menunjukkan sebuah parabola yang menggambarkan fungsi produksi perikanan dalam jangka panjang, dimana yield

tergantung dari tingkat *fishing effort* dalam sebuah keseimbangan populasi yang disebut dengan *sustainable yield*. Kurva tangkap lestari dapat digambarkan sebagaimana Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Kurva Statis Schaefer (Clark et al., 1985)

Untuk menghitung upaya penangkapan yang dimaksud digunakan jumlah trip penangkapan suatu armada penangkapan ikan. Akan tetapi bila jumlah trip penangkapan sulit ditemukan, maka dapat dipergunakan jumlah armada penangkapan ikan. Kelemahannya adalah tidak bisa menggambarkan berapa banyak upaya penangkapan yang dilakukan setiap kapal.

Data yang digunakan dalam analisa estimasi hasil tangkapan lestari (*MSY*) metode surplus production ini adalah data sekunder yang diperoleh dari dinas terkait secara time series selama periode waktu 10 tahun dari 1996 – 2006.

Tingkat pemanfaatan dinyatakan dengan persen (%) dan didapat dengan menggunakan rumus (Garcia, S. *et al*, 1989) :

$$TP_i = \frac{C_i}{MSY} \times 100\%$$

dimana :

$TP(i)$ = Tingkat pemanfaatan tahun ke- i

$C(i)$ = *Total catch* (hasil tangkapan) tahun ke-i

MSY = *Maximum Sustainable Yield*

3.3.2. Estimasi Permintaan dan Penawaran Tuna

Analisa permintaan dan penawaran tuna dimaksudkan untuk melihat antara kemampuan penawaran yang terkait sekali dengan faktor produksi dengan permintaan yang ada. Analisa dilakukan dengan melihat tren pertumbuhan antara permintaan dan penawaran kemudian dilanjutkan dengan menghitung selisih antara permintaan dan penawaran tersebut.

Tren adalah suatu gerakan kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata – rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata (smoth). Tren data berkala bisa berbentuk tren yang meningkat atau menurun secara mulus. Tren yang meningkat disebut dengan tren positif sedangkan tren yang menurun disebut tren negatif.

$$Y' = a + bX$$

Persamaan diatas adalah salah satu bentuk persamaan tren positif, dimana ; a adalah konstanta, b adalah tingkat kecenderungan. Apabila X naik 1 satuan, maka Y' akan naik sebesar b satuan.

Dalam menganalisa tren, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan seperti metode semi rata – rata, kuadrat terkecil, tren kuadratis dan metode tren eksponensial. Pemilihan analisa tren sangat terkait dengan tren data yang digunakan. Ketepatan dalam penggunaan metode pengukuran tren akan semakin memperkecil derajat kesalahan. Untuk mengukur ketepatan tren maka digunakan nilai selisih antara data dengan peramalan yang paling kecil. Apabila $\sum(Y-Y')$ paling kecil, maka metode tersebut dirasa paling tepat atau mempunyai tingkat kesalahan paling kecil.

3.3.3. Analisa GAP Aspek Teknis Yang Terkait Dengan Pengelolaan Tuna

Analisa kesenjangan (gap anlysis) adalah analisa yang dilakukan secara deskriptif dengan mengidentifikasi suatu situasi atau kondisi yang ada dilapangan (*kondisi faktual*) dibandingkan dengan harapan – harapan yang dibutuhkan (*kondisi ideal*) untuk sebuah kegiatan (Herdendorf, 1998).

Analisa GAP dilihat dari 2 aspek yaitu **aspek produksi** yang terkait dengan teknologi penangkapan, armada, sumberdaya manusia, pendidikan dan keterampilan serta **aspek sarana dan prasarana** yang difokuskan pada dua hal yaitu kinerja PPS Bungus sebagai penyedia pelayanan dalam industri perikanan dan sarana transportasi yang terkait dalam aspek pemasaran.

Dalam analisa GAP, kondisi faktual dan ideal dijelaskan secara deskriptif. Kondisi faktual adalah profil nelayan tuna Sumatera Barat sedangkan kondisi ideal adalah nelayan tuna (andon) yang dianggap sebagai faktor ideal bagi standar pengembangan.

3.3.4. Analisa faktor – faktor yang mempengaruhi produksi tuna

Faktor – faktor yang dianggap berpengaruh dengan produksi tuna dalam studi ini adalah :

$$\text{Produksi} = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

X1 = ukuran kapal,

X2 = kebutuhan bahan bakar

X3 = jumlah anak buah kapal

X4 = alat tangkap

Analisa dilakukan dengan metode regresi berganda untuk menemukan variabel mana yang paling berperan dalam produksi.

3.3.5. Analisa Strategi pengembangan perikanan Tuna dengan Swot Analysis

Sebelum rekomendasi arah pengembangan perikanan tuna Sumatera Barat dilakukan, faktor – faktor strategis daerah (kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman) perlu diidentifikasi dalam kondisi faktual. Faktor – faktor strategis tersebut antara lain :

- Potensi sumber daya perikanan tuna
- Aspek – aspek yang terkait dengan produksi
- Produktivitas nelayan
- Sarana dan prasarana
- Kebijakan dan peraturan perundangan yang mempengaruhi

Kegiatan identifikasi ini yang juga disebut sebagai analisa situasi. Model analisa situasi yang populer adalah analisa SWOT. Analisa SWOT adalah analisa kualitatif yang digunakan untuk mengidentifikasikan berbagai faktor secara sistematis untuk memformulasikan strategi suatu kegiatan. Analisa SWOT selalu memperhatikan faktor eksternal dan internal. Elemen – elemen dari analisa SWOT terdiri dari :

1. Analisa Lingkungan Internal :

- **Strenghts (kekuatan)** adalah keuntungan kompetitif dan kemampuan khusus lainnya yang dapat digunakan perusahaan dalam dunia usaha
- **Weakness (kelemahan)** adalah hambatan yang menghalangi pergerakan atau kemajuan pada daerah – daerah tertentu (Subhas C, Jain, 1985)

2. Analisa Lingkungan Eksternal menurut Philip Kothler (1999) adalah :

- **Opportunities (peluang)** adalah suatu kebutuhan dimana perusahaan dapat memperoleh laba

- **Threats (ancaman)** adalah tantangan akibat kecenderungan yang tidak menguntungkan.

Secara sederhana manfaat dari analisa SWOT yaitu :

1. Teridentifikasinya kekuatan / potensi yang dimiliki, kelemahan / kendala yang dihadapi, peluang yang dapat dimanfaatkan, serta tantangan yang akan dihadapi.
2. Tergambarkanya langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk :
 - Mengoptimalkanya kekuatan / potensi (**strenght**) yang dimiliki agar diperoleh nilai tambah yang lebih tinggi atau lebih besar bagi perekonomian.
 - Mengatasi dan mengurangi (minimize) kendala (**weakness**) yang dihadapi, sehingga melalui perlakuan (treatment) yang tepat, atau masukan (input) teknologi dan investasi, diharapkan kendala tersebut dapat diubah menjadi potensi pengembangan.
 - Memanfaatkan peluang (**opportunity**) yang ada sebagai prospek pengembangan, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar untuk menyusun rencana dan strategi pemanfaatan peluang tersebut bagi pembangunan perekonomian Sumatera Barat dimasa mendatang.
 - Menjadikan tantangan (**threat**) yang ada sebagai pemacu upaya untuk menghasilkan / memproduksi komoditas ekonomi yang lebih berkualitas dan kompetitif, sehingga menarik minat orang untuk memanfaatkan / menggunakannya.

3. Dapat dijadikan sebagai dasar untuk menyusun langkah-langkah pengembangan dan pengelolaan terhadap kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan yang ada, seperti dalam bentuk weakness and threat management, conflict management dan lainnya.

Berdasarkan elemen – elemen SWOT, maka akan dapat disusun strategi pengembangan potensi ekonomi yang digambarkan melalui matrik SWOT yang menghasilkan empat set kemungkinan alternatif strategi (Rangkuti, 2000)

Tabel 3.1. Matrik SWOT

<div style="text-align: center;"> <div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg);">IFAS EFAS</div> </div>	Strengths (S)	Weakness (W)
	Strategi SO Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi WO Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan memanfaatkan peluang
Threats (T)	Strategi ST Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Strategi WT Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Matrik ini menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi pemerintah dalam rencana pengembangan tuna yang disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan internal yang dimiliki.

Untuk memperoleh gambaran faktor eksternal dan internal akan dikembangkan beberapa pertanyaan tentang ; (1) apa kekuatan yang dimiliki Sumatera Barat jika dijadikan basis pengembangan perikanan tuna? (2) apa kelemahan Sumatera Barat jika dijadikan basis pengembangan perikanan tuna? (3) bagaimana peluang Sumatera Barat jika dijadikan basis pengembangan perikanan tuna? (4) ancaman apa yang akan datang jika dijadikan basis pengembangan perikanan tuna?



BAB IV

GAMBARAN UMUM PERIKANAN LAUT SUMATERA BARAT

4.1. Keadaan Umum Perikanan Laut Sumatera Barat

Sumatera Barat merupakan salah satu propinsi di Indonesia yang memiliki potensi sumberdaya lautan yang tergolong besar. Kondisi ini dapat dilihat dari luas kawasan laut Sumatera Barat yang berjumlah 138,750 km², termasuk zona ekonomi eksklusif (ZEE) 138 km² dengan panjang garis pantai 450 km yang membentang dari Pesisir Selatan sampai Air Bangis Pasaman Barat. Disepanjang pantai terdapat 6 kabupaten dan kota yang memiliki potensi bagi pengembangan sumberdaya lautan dan pesisir diantaranya yaitu Kabupaten Pesisir Selatan, Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Agam, Kabupaten Pasaman Barat, Kota Pariaman dan kota Padang. Belum termasuk kabupaten Kepulauan Mentawai yang membentang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia berjarak sekitar 62 mil laut di sebelah barat pantai Pulau Sumatera.

Dilihat dari kondisi geografis tersebut, akan memungkinkan bagi Sumatera Barat untuk mengembangkan sumberdaya lautan terutama perikanan tangkap laut lepas seperti *big pelagic* yang memiliki potensi pasar besar terutama Tuna yang banyak diminati oleh masyarakat Jepang, Amerika maupun Eropa.

4.1.1. Perkembangan Jumlah Nelayan

Rata – rata masyarakat yang hidup di daerah pantai Sumatera Barat memiliki mata pencaharian sebagai nelayan. Tercatat terdapat 7 kabupaten kota di

Sumatera Barat yang memiliki pantai dan masyarakatnya berusaha di sektor perikanan diantaranya adalah kabupaten Pasaman Barat, Agam, Padang Pariaman, Kota Pariaman, Kota Padang, Pesisir Selatan dan kabupaten Kepulauan Mentawai.

Tabel 4.1. Persentase Jumlah Nelayan PerKabupaten dan Kota Tahun 2006

Kabupaten/ kota	Jumlah Penduduk	Jumlah Nelayan Tangkap	% Jumlah Nelayan
Kab.Kep. Mentawai	66,332	3,392	5.11
Kab.Padang Pariaman	381,803	5,028	1.32
Kab. Pesisir Selatan	429,647	6,412	1.49
Kab. Agam	426,767	1,936	0.45
Kab. Pasaman Barat	322,356	3,422	1.06
Kota Padang	819,765	12,457	1.52
Kota Pariaman	70,356	1,573	2.24
Total Masy. Pesisir	2,517,026	34,220	1.36

Sumber : Sumbang Dalam Angka, 1996- 2007

Dilihat dari persentase jumlah penduduk yang bergerak pada sektor perikanan laut, Kabupaten Kepulauan Mentawai memiliki persentase yang paling besar yaitu 5.11% yang disusul oleh kota Pariaman 2.24 dan Kota Padang 1.52. Jika dikaitkan dengan sumberdaya alam, Kepulauan Mentawai memiliki prospek perikanan yang sangat besar dibandingkan dengan daerah pesisir lainnya di Sumatera Barat dengan panjang garis pantai lebih kurang 781 km dan letak yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Namun kondisi ini belum ditunjang dengan fasilitas dan infrastruktur bagi pengembangan usaha perikanan. Sehingga Kepulauan Mentawai hanya dijadikan sebagai daerah *fishing ground*

dan produk perikanan dibawa ke daerah lain seperti yang terdekat adalah kota Padang bahkan beberapa daerah lain di Indonesia.

Apabila dibandingkan dengan jumlah masyarakat pesisir Sumatera Barat, tingkat partisipasi masyarakat yang terlibat dalam kegiatan perikanan tangkap masih relatif rendah yaitu 1.36 % dari total penduduk yang berada di daerah pesisir. Sementara untuk usaha budidaya perikanan laut, sampai saat ini terlihat masih belum populer. Kondisi ini terjadi terutama menyangkut beberapa persoalan teknis seperti sumberdaya manusia, fasilitas dan sarana prasarana yang belum memadai.

Jika dilihat selama dua tahun berselang yaitu periode tahun 2004 dan tahun 2006 seperti pada tabel 4.2, secara keseluruhan dapat dilihat bahwa jumlah nelayan Sumatera Barat mengalami pertumbuhan yang lambat yaitu 0.59% dari tahun 2004 dan 2006. Angka pertumbuhan ini terutama sekali ditunjang oleh pertumbuhan jumlah nelayan yang cukup tinggi di kota Padang yaitu 90%, dari 6,556 orang tahun 2004 menjadi 12,457 orang tahun 2006. Namun peningkatan jumlah nelayan ini, hanya didominasi oleh pertumbuhan jumlah nelayan sambilan tambahan (*main time minor*).

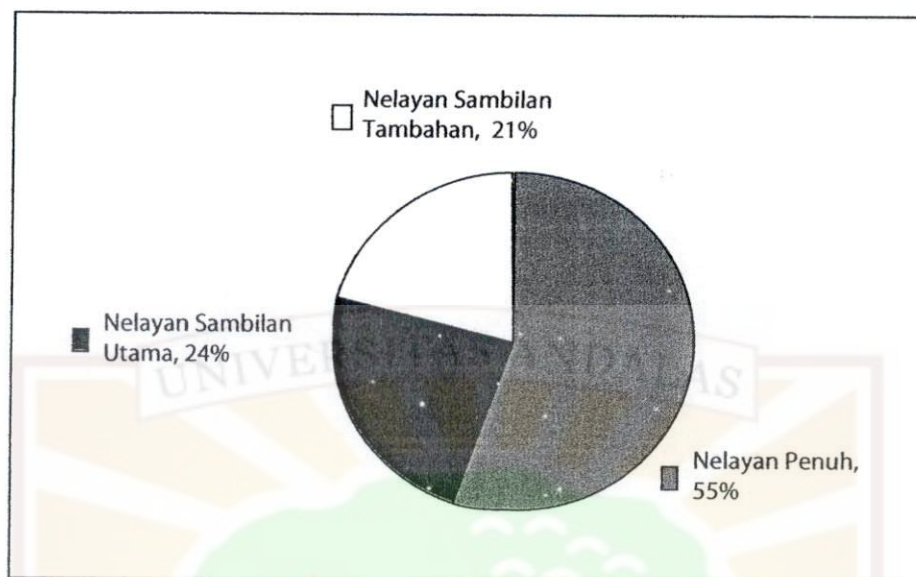
Sementara perkembangan jumlah nelayan pada masing – masing kabupaten dan kota yang ada di Sumatera Barat, terlihat lebih banyak mengalami penurunan. Penurunan jumlah nelayan terjadi pada empat dari tujuh kabupaten dan kota di Sumatera Barat yaitu Pesisir Selatan, Padang Pariaman, Agam dan Pasaman Barat. Daerah lain selain kota Padang yang mengalami pertumbuhan jumlah nelayan adalah Kepulauan Mentawai dan kota Pariaman.

Tabel 4.2. Kategori Nelayan Per Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Tahun 2004 dan 2006

Kabupaten/Kota	Kategori Nelayan							
	Jumlah		Nelayan Penuh		sambilan Utama		Sambilan Tambahan	
	2004	2006	2004	2006	2004	2006	2004	2006
Pesisir Selatan	8,352	6,412	6,332	4,281	2,020	2,031	-	100
Padang Pariaman	7,465	5,028	5,305	1,558	2,160	3,075	-	395
Padang	6,556	12,457	4,887	5,876	1,669	351	-	6,230
Agam	2,890	1,936	2,176	1,715	714	180	-	41
Pasaman Barat	5,437	3,422	3,662	2,251	1,775	1,121	-	50
Kep. Mentawai	2,327	3,392	1,225	2,267	1,102	995	-	130
Kota Pariaman	993	1,573	700	884	293	395	-	294
Total	34,020	34,220	24,287	18,832	9,733	8,148	-	7,240

Sumber: Statistik Perikanan Tangkap, DKP Propinsi Sumbar, 2006

Dari total jumlah nelayan tahun 2006, 55% merupakan nelayan penuh. Sementara sisanya adalah nelayan sambilan utama 24% dan nelayan sambilan tambahan 21%. Nelayan penuh dalam arti mereka yang benar – benar memiliki sumber mata pencaharian sepenuhnya hanya dari profesi sebagai nelayan dengan aktivitas melaut rata – rata memiliki durasi 15 – 30 hari di laut. Kelompok ini merupakan kelompok yang memiliki kontribusi yang berarti dalam mempengaruhi tingkat produksi perikanan laut di Sumatera Barat. Sementara nelayan sambilan utama adalah mereka yang memiliki mata pencaharian utama sebagai nelayan, namun juga memiliki profesi lain, misalnya seperti pedagang. Sementara nelayan sambilan tambahan adalah mereka yang memiliki profesi sambilan sebagai nelayan berdasarkan kondisi tertentu, misalnya ketika musim ikan melimpah atau pada kondisi dimana mereka membutuhkan ikan sebagai kebutuhan hidup.



Gambar 4.1. Kategori Nelayan, Tahun 2006

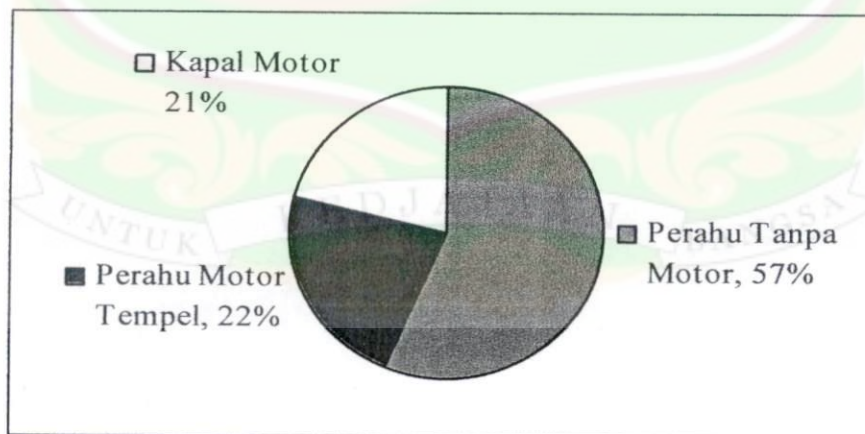
Karakteristik nelayan Sumatera Barat, tidak berbeda terlalu jauh dengan karakteristik nelayan ataupun sebagian besar masyarakat pesisir lainnya di Indonesia yaitu didominasi oleh nelayan tradisional dengan segala keterbatasan dan akses sehingga pengelolaan perikananpun cenderung dilakukan secara tradisional. Kebiasaan berproduksi masih mengacu pada standar kebutuhan harian. Dalam penentuan harga, jenis ataupun jumlah hasil produksi sangat ditentukan oleh pedagang. Kondisi ini juga yang menyebabkan ketika terjadi kelebihan hasil tangkapan di tingkat nelayan pada suatu kawasan menyebabkan hasil perikanan mengalami penurunan harga.

Dari kondisi inilah terlihat bahwa pemanfaatan sumberdaya lautan di Samudera Hindia terutama sekitar ZEE, belum banyak dilakukan yang saat ini sangat di dominasi oleh nelayan modern dari berbagai daerah di Indonesia bahkan nelayan asing.

4.1.2. Sarana Produksi Penangkapan Ikan

Sebagaimana layaknya ciri masyarakat nelayan Sumatera Barat, yang masih didominasi oleh perikanan skala kecil menengah, penggunaan perahu sebagai sarana perikananpun masih di dominasi oleh perahu tanpa motor. Jika dilihat data tahun 2006 pada tabel 4.3, jumlah perahu tanpa motor sekitar 57% sementara kapal motor adalah 21% dan 22% adalah perahu motor tempel. Tingginya komposisi jumlah perahu tanpa motor dibandingkan dengan armada penangkapan ikan yang telah memiliki motor, menunjukkan perikanan Sumatera Barat terlihat berproduksi dalam kondisi yang inefisien dimana keterbatasan dalam luas jelajah dan kapasitas kapal yang dimiliki, berpengaruh terhadap waktu yang digunakan dan tingkat produksi yang mampu dihasilkan.

Jika 55% dari total nelayan Sumatera Barat adalah nelayan penuh dan 43% dari total jumlah armada adalah perahu motor tempel dan kapal motor, berarti masih terdapat sekitar 12% nelayan *fulltime* yang beroperasi dengan menggunakan perahu dayung.



Gambar 4.2. Persentase Armada Penangkapan Ikan dilihat dari Jenis Kapal, Tahun 2006

Dalam perkembangan, pertumbuhan jumlah armada perikanan meningkat cukup berarti pada tahun 2006 dibandingkan dengan tahun – tahun sebelumnya. Perubahan komposisi perahu juga sedikit mengalami perubahan dimana semakin terjadinya pengurangan jumlah perahu tanpa motor dengan komposisi 57% dibandingkan dengan tahun – tahun sebelumnya yang berkisar rata – rata 70%. Angka ini pengecualian bagi tahun 2002 dimana jumlah perahu tanpa motor mengalami penurunan jumlah yaitu 47% dari total armada penangkapan ikan yang ada.

Untuk kapal perikanan yang memiliki mesin, rata – rata masih memiliki ukuran mesin dibawah 5GT. Namun pada tahun 2000 sampai 2005 cenderung mengalami pengurangan jumlahnya dibandingkan dengan jumlah kapal ukuran mesin diatas 5 GT samapi 20 GT yang mengalami peningkatan jumlah. Angka ini pengecualian pada tahun 2002. Perubahan jumlah dan komposisi masing – masing jenis ukuran dan mesin kapal terlihat berfluktuasi dari tahun ketahun, pada tahun tertentu terlihat mengalami penurunan dan peningkatan jumlah yang tajam. Kondisi ini bisa saja disebabkan karena kondisi kapal yang sedang rusak atau sedang melaut di daerah lain akan memungkinkan untuk tidak terdata dengan baik. Kondisi sektor kelautan yang *common property* dan *open acces* merupakan persoalan yang sulit terutama bagi Dinas Kelautan dan Perikanan untuk menghadirkan data – data yang akurat mengingat keterbatasan teknologi dan mahalnya biaya pendataan.

Tabel 4.3. Jumlah Perahu Kapal Perikanan Menurut Kategori Kapal/ Perahu Sumatera Barat

Tahun	Kategori Kapal/Perahu							
	Perahu Tanpa Motor	Motor Tempel	Kapal Motor					
			Jumlah Kapal Motor	< 5 GT	5 - 10 GT	10 - 20 GT	20 - 30 GT	30 - 50 GT
1996	4,253	1,425	1,118	867	176	68	3	4
1997	4,290	1,625	1,302	640	532	110	10	10
1998	4,294	1,754	1,291	547	545	190	5	4
1999	4,388	1,736	1,397	672	523	169	31	2
2000	4,399	1,696	1,431	540	786	99	6	-
2001	4,332	1,657	1,577	392	917	268	-	-
2002	2,255	1,363	1,217	619	311	287	-	-
2003	4,448	1,671	1,406	421	878	107	-	-
2004	4,005	1,551	1,341	389	781	110	61	-
2005	4,082	1,584	1,404	402	804	120	78	-
2006	5,623	2,235	2,091	1,254	773	42	22	-

Sumber: Statistik Perikanan Tangkap, DKP Propinsi Sumbar, 2004, 2006

Masih terbatasnya kemampuan perikanan Sumatera Barat yang dapat dilihat dari beberapa indikator, seperti armada penangkapan yang dilihat dari kekuatan mesin dan ukuran kapal/perahu yang masih sederhana, juga ditunjukkan oleh alat tangkap perikanan yang juga tergolong sederhana. Rata – rata perikanan Sumatera Barat masih ditunjang oleh perikanan pantai yang memiliki zona sekitar 0-4 mil dengan keragaman jenis alat tangkap yang cukup tinggi seperti pukat pantai, dogol, payang, rawai dasar, pancing ulur, trammel net, serok dan lainnya. Sementara beberapa alat tangkap yang menjangkau laut dalam seperti longline yang digunakan untuk menangkap ikan tuna belum ada dimiliki oleh nelayan di Sumatera Barat.

Dilihat dari tabel 4.4., perikanan Sumatera Barat tahun 2006 ditunjang oleh 16,417 unit alat tangkap dengan berbagai jenis. Jumlah alat tangkap yang digunakan pada tahun ini terlihat turun dibandingkan dengan tahun – tahun sebelumnya.

Dari beberapa jenis alat tangkap yang ada pada tahun 2006, 13.7% diantaranya adalah jaring insang (gilnet), 9.1% payang, 6.6% pancing tonda dan 4.4% bagan. Sementara itu sekitar 37% adalah jenis pancing lainnya. Dalam rentang tahun 2000 sampai tahun 2006 jenis alat tangkap yang mendominasi adalah payang, dogol dari jeni alat tangkap pukot, jaring insang hanyut dan jaring insang tetap, tramel net dari jenis jaring insang (gill nets), bagan dari jenis jaring angkat (lift nets) dan pancing tonda (troll line) dari jenis pancing (hook and lines). Untuk alat tangkap purse seine (pukat cincin) jumlahnya relatif masih sedikit yaitu 0.1% tahun 2006.



Tabel 4.4. Klasifikasi Jenis Alat Tangkap Perikanan Laut Sumatera Barat Tahun 2000-2006 (Unit)

Jenis Alat Tangkap	Tahun						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Pukat							
Payang (Pukat Udang)	-	-	1,825	5,587	1,587	1,599	1,494
Dogol	922	1,725	464	444	444	452	452
Pukat Kantong (Denish Seine)	630	265	466	-	-	-	-
Pukat Pantai (Beach Seine)	491	376	-	785	792	809	775
Pukat Cincin (Purse Seine)	6	10	15	10	10	16	17
Jaring Insang (Gill Nets)							
Jaring Insang Hanyut	1,518	1,080	1,233	2,341	2,393	2,406	2,255
Jaring Lingkar	215	425	244	32	32	34	34
Jaring Klitik	407	31	117	-	-	-	-
Jaring Insang Tetap	792	2,626	1,359	1,222	1,293	1,265	1,278
Tramel Net	717	1,060	877	787	787	794	784
Jaring Angkat (Lift Nets)							
Bagan Perahu/Rakit	931	1,117	977	1,063	1,063	1,079	723
Serok	107	416	424	65	65	67	82
Pancing (Hook and Lines)							
Rawai Tuna (Long Line)	-	-	-	-	-	-	-
Rawai Tetap	104	34	184	268	268	277	249
Huhate (skipjack pole and line)	-	-	-	-	-	-	-
Pancing lainnya	1,452	2,893	3,241	6,383	6,576	6,591	6,078
Pancing Tonda (Troll Line)	972	1,403	1,111	842	842	851	1,087
Perangkap (Traps)	156	77	1,025	2,245	2,220	2,228	1,109
Alat Pengumpul Rumpul Laut	71	75	78	92	92	-	-
Jala, Tombak dll	-	1,173	167	213	-	-	-
Total Alat Tangkap	9,491	14,776	13,944	22,379	18,464	18,468	16,417

Sumber: Statistik Perikanan Tangkap, DKP Propinsi Sumbar, 2006

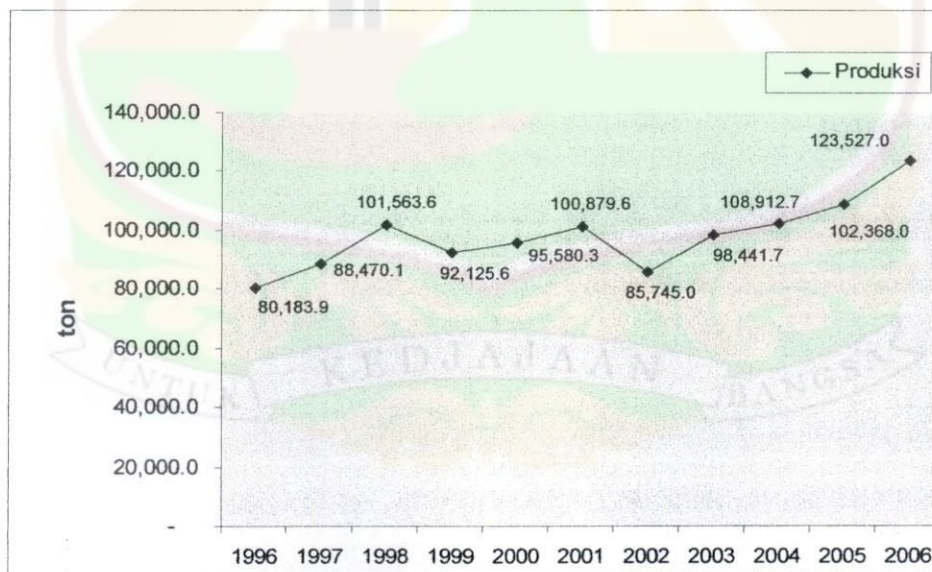
Dari berbagai jenis alat tangkap tersebut, pancing tonda mengalami penurunan jumlah yaitu 10.24% tahun 2000 turun drastis tahun 2003 yaitu 3.74% dan kembali meningkat 6.6% tahun 2006. Sementara jenis alat tangkap lainnya yang mengalami penurunan jumlah yaitu bagan dari 9.1% mengalami penurunan

jumlah setiap tahun dan mencapai 4.4% tahun 2006. begitu juga dengan payang dan dogol yang cenderung menurun dengan fluktuasi.

Sementara itu jika dilihat variasi jenis alat tangkap yang terdapat pada 7 kabupaten dan kota yang memiliki lautan dapat dilihat bahwa kabupaten Pesisir Selatan, Padang Pariaman dan kota Padang adalah daerah yang memiliki jumlah dan keragaman jenis alat tangkap yang paling banyak. Kondisi ini dapat menunjukkan bahwa tingkat produksi terkonsentrasi pada ketiga daerah ini.

4.1.3. Produksi Perikanan Laut Sumatera Barat

Dalam rentang waktu analisa, produksi perikanan laut cenderung mengalami peningkatan dari 80,183.9 tahun 1996 menjadi 123,527 tahun 2006. Namun selama proses perkembangan tersebut cenderung fluktuasi dengan angka produksi terendah terjadi pada tahun 2002 seperti pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Produksi Perikanan Laut Sumatera Barat (1996 – 2006)

Umumnya nelayan Sumatera Barat yang beropersi mencapai laut dalam sekitar ZEE Kepulauan Mentawai menggunakan alat tangkap seperti pancing tonda dan *purse seine* ataupun bagan dengan jumlah yang masih relatif terbatas. Alat- alat tangkap ini umumnya memproduksi perikanan pelagis besar seperti tongkol, cakalang dan sebagian kecil tuna yang merupakan kategori *baby tuna*. Namun dengan tingkat keragaman jenis alat tangkap yang cukup tinggi, produksi perikanan yang dihasilkan juga memiliki tingkat keragaman yang cukup tinggi. Masing – masing alat tangkap tidak memiliki spesifikasi dalam memproduksi hasil ikan. Akan tetapi bisa sangat bervariasi pada berbagai jenis ikan. Perikanan pantai seperti payang pada cuaca baik akan bisa beroperasi pada laut dalam atau ZEE untuk memproduksi ikan – ikan pelagis besar. Begitu juga sebaliknya kapal – kapal perikanan seperti pancing tonda, ataupun bagan yang biasa beroperasi mendekati wilayah ZEE juga sering memproduksi ikan jenis demersal atau pelagis kecil.

Berdasarkan tabel 4.5: dapat dilihat bahwa produksi perikanan dominasi dihasilkan oleh beberapa jenis alat tangkap seperti bagan dengan tingkat produksi 32,996.9 ton tahun 1996 dan 24,521.0 tahun 2006, pancing tonda 21,360.5 tahun 1996 dan 5,955.5 tahun 2006. Alat tangkap lain yang memiliki tingkat produksi baik adalah dogol dan *purse sein*.

Umumnya produksi berbagai alat tangkap ini cenderung mengalami penurunan setiap tahun dengan berfluktuasi. Angka penurunan bahkan terlihat sangat tajam seperti pada pancing tonda ataupun bagan dalam selang waktu antara tahun 1996 sampai 2006. Kondisi ini apakah sudah mengindikasikan produksi

perikanan mengalami over eksploitasi ataupun persoalan lain dari jenis alat tangkap ini perlu penelitian yang lebih jauh. Namun beberapa jenis alat tangkap pantai lainnya umumnya mengalami peningkatan produksi dengan berfluktuasi setiap tahun seperti jenis alat tangkap jaring ataupun pancing seperti rawai tetap dan pancing lainnya.

Tabel 4.5. Produksi Perikanan Laut Menurut Jenis Alat Tangkap (Ton)
Tahun 2000 – 2006

Jenis Alat Tangkap	Tahun						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Pukat							
Payang (Pukat Udang)	-	-	5,847.1	2,473.8	7,913.5	9,259.7	8,994.2
Dogol	9,810.2	348.1	2,550.2	3,466.5	3,258.2	3,351.3	6,760.8
Pukat Kantong (Denish Seine)	3,012.7	5,842.0	2,548.8	-	-	-	-
Pukat Pantai (Beach Seine)	3,368.3	4,079.3	-	6,635.7	6,561.3	6,904.8	9,920.2
Pukat Cincin (Purse Seine)	8,387.3	6,332.7	3,285.4	9,163.2	5,407.0	5,163.2	9,244.4
Jaring Insang (Gill Nets)							
Jaring Insang Hanyut	4,045.5	3,983.8	2,257.9	7,535.4	2,701.9	2,826.7	5,835.6
Jaring Lingkar	350.7	336.1	179.1	125.0	139.8	150.2	764.8
Jaring Klitik	765.0	993.8	167.7	-	-	-	-
Jaring Insang Tetap	1,866.3	2,131.9	1,348.4	2,684.9	2,928.7	3,508.8	6,448.1
Tramel Net	2,627.7	3,740.3	1,829.6	4,224.8	3,358.8	3,451.5	6,568.3
Jaring Angkat (Lift Nets)							
Bagan Perahu/Rakit	32,996.9	34,191.1	15,357.0	5,566.2	21,591.4	18,435.4	24,521.0
Serok	1,153.6	795.2	710.2	158.0	174.5	183.2	1,530.3
Pancing (Hook and Lines)							
Rawai Tuna (Long Line)	-	-	-	-	-	-	-
Rawai Tetap	513.1	663.3	466.5	2,605.4	1,571.7	1,663.2	3,401.8
skipjack pole & line	-	-	-	-	-	-	-
Pancing lainnya	4,972.9	5,068.8	42,704.2	6,576.6	36,712.4	40,809.7	26,330.2
Pancing Tonda (Troll Line)	21,360.5	20,118.7	4,344.8	3,726.8	5,434.4	6,496.0	5,955.5
Perangkap (Traps)	-	-	2,106.5	3,447.4	4,532.3	5,606.4	7,252.2
Alat Pengumpul Rumput Laut	22.8	30.8	32.5	41.5	82.1	-	-
Jala, Tombak dll	-	-	9.1	10.5	-	-	-
Jumlah	95,580.3	100,879.6	85,745.0	98,441.7	102,368.0	108,912.7	123,527.0

Sumber: Statistik Perikanan Tangkap, DKP Propinsi Sumbar, 2006

Dari data produksi perikanan laut pada tahun 2006 seperti pada tabel 4.6, dapat dilihat jenis produksi beberapa alat tangkap yang mendominasi dimana, tingkat produksi ikan demersal umumnya dihasilkan oleh nelayan dengan alat tangkap bagan perahu 5,030.2 ton dan 3,584.9 oleh payang. Sementara pukat cincin memproduksi ikan pelagis kecil 7,378 ton, bagan 6,736.8 ton. Pelagis besar diproduksi oleh bagan 8,349.6 ton dengan dominasi hasil tangkapan adalah 49% tuna, kemudian disusul oleh pancing tonda 1,904.2 ton.

Tabel 4.6. Produksi Perikanan Laut Sumatera Barat Berdasarkan Jenis Ikan (Ton) Tahun 2006

Jenis Alat Tangkap	Demersal	P. kecil	P. besar	Other	Udang & kerang
Payang (Pukat Udang)	3,584.9	4,274.6	99.3	1,035.4	-
Dogol	2,249.7	1,989.1	1,766.0	-	756.0
Pukat Pantai (Beach Seine)	2,166.7	4,707.1	-	989.3	2,057.1
Pukat Cincin (Purse Seine)	1,346.4	7,378.0	446.7	-	73.3
Jaring Insang Hanyut	1,825.4	2,579.7	1,430.5	-	-
Jaring Lingkar	359.5	405.3	-	-	-
Jaring Klitik	65.0	-	-	-	210.0
Jaring Insang Tetap	875.0	3,005.2	1,433.4	-	1,128.2
Tramel Net	1,461.0	2,968.3	1,375.4	-	846.9
Bagan Perahu/Rakit	5,030.2	6,736.8	8,349.6	896.4	3,366.0
Serok	518.7	1,011.8	-	-	-
Rawai Tetap	846.6	2,669.3	-	-	163.8
Pancing lainnya	3,024.2	8,161.7	7,060.9	12,620.6	2,033.1
Pancing Tonda (Troll Line)	325.6	2,630.7	1,904.2	990.0	-
Perangkap (Traps)	23.4	109.7	30.9	38.8	270.0
Alat Pengumpul Rumput Laut	-	-	-	-	-
Jala, Tombak dll	-	-	-	-	-
Jumlah	23,702.3	48,627.3	23,896.9	16,570.5	10,904.4

Sumber: Statistik Perikanan Tangkap, DKP Propinsi Sumbar, 2006

Dari total produksi perikanan yang dihasilkan pada tahun 2006, 39.3% didominasi oleh berbagai jenis ikan pelagis kecil seperti layang, selar, kuwe, teri, japuh, tembung, lemuru, kembung dan tenggiri, 19.3 % adalah ikan pelagis besar

yang terdiri dari tuna, cakalang dan tongkol, 19.2% ikan demersal seperti kerapu, kakap, swangi, peperek, ikan sebelah, cucut, bawal, pari, lencam dan 8.8% dan udang, kerangan – kerangan dan binatang berkulit keras lainnya. Sisanya 13.4% merupakan jenis ikan lainnya dengan jenis yang sangat bervariasi.

4.2. Perikanan Tuna

4.2.1. Potensi Lestari

Ikan tuna tergolong jenis *scombrid* yang sangat aktif dan umumnya menyebar di perairan yang oseanik sampai ke perairan dekat pantai. Pergerakan (migrasi) kelompok ikan tuna di wilayah perairan Indonesia mencakup wilayah perairan pantai, teritorial dan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia.

Keberadaan tuna di suatu perairan sangat bergantung pada beberapa hal yang terkait dengan spesies tuna, serta kondisi hidro-oseanografi perairan. Pada wilayah perairan ZEE Indonesia, migrasi jenis ikan tuna di perairan Indonesia merupakan bagian dari jalur migrasi tuna dunia karena wilayah Indonesia terletak pada lintasan perbatasan perairan antara samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Migrasi kelompok tuna yang melintasi wilayah perairan pantai dan teritorial terjadi karena perairan tersebut berhubungan langsung dengan pengaruh perairan kedua samudera tersebut sehingga beberapa wilayah perairan pantai dan teritorial memiliki sumberdaya perikanan tuna yang besar (DKP, 2006).

Kelompok tuna merupakan jenis kelompok ikan pelagis besar, yang secara komersial dibagi atas kelompok tuna besar dan tuna kecil. Tuna besar terdiri dari jenis ikan tuna mata besar (*bigeye - Thunnus obesus*), madidihang (*yellowfin -*

Thunnus albacares), tuna albakora (*albacore* - *Thunnus alalunga*), tuna sirip biru selatan (*southern blue-fin* - *Thunnus maccoyii*), dan tuna abu-abu (*longtail tuna* - *Thunnus tonggol*), sedangkan yang termasuk tuna kecil adalah cakalang (*skipjack* - *Katsuwonus pelamis*). Umumnya yang menjadi pasar ekspor bagi konsumen dunia adalah ikan tuna besar.

Sumberdaya ikan Tuna menyebar tidak merata di seluruh wilayah perairan Indonesia demikian juga dengan tingkat pemanfaatannya. Berdasarkan hasil kajian potensi, dan tingkat pemanfaatan ikan tuna tahun 1997 seperti pada tabel Tabel 4.7 dapat dilihat estimasi potensi, produksi, dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan tuna di wilayah penangkapan di Indonesia.

Berdasarkan tabel 4.7, potensi lestari perikanan tuna di wilayah perairan Samudera Hindia Barat Sumatera 43,343 ton pertahun terutama sekali jenis tuna *yellowfin* 23,343 ton, *big eye* 19,332 ton dan *albacore* 667 ton pertahun. Sementara tingkat pengusahaan masih sekitar 19%. Melihat dari hasil estimasi ini berarti sektor perikanan tuna masih memiliki peluang pengembangan yang cukup besar pada tahun 1997 tersebut yaitu sekitar 60-70%.

Tabel 4.7. Estimasi Potensi, Produksi, dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Tuna Berdasarkan Jenis dan Wilayah Penangkapan Pada Tahun 1997

No	Wilayah Penangkapan	Jenis Ikan	Luas Area (1000 km ²)	Ikan/ton pancing	Berat (Kg/100 pancing)	Indeks Kelimpahan (kg/100 pancing)	Potensi Lestari (ton/thn)	Produksi 1997 (ton)	Tingkat Penguasaan (%)
1.	L. Flores dan Selat Makasar	Yellowfin	605.3	1.2208	38.68	67.46	20,418	10,793	52.9
		Big eye		0.5360	20.71	36.06	10,913	5,768	52.9
		Albacore		0.0605	1.33	2.31	699	370	52.9
							32,030	16,931	52.9
2.	Laut Banda	Yellowfin	326.7	1.1836	48.39	84.01	13,723	4,048	29.5
		Big eye		0.5826	25.72	44.65	7,294	2,152	29.5
		Albacore		0.0155	0.58	0.92	150	44	29.5
							21,167	6,244	29.5
3.	Laut Arafura	Yellowfin	171.6	1.1836	37.37	64.88	5,567	2,004	36.0
		Big eye		0.5826	22.58	39.2	3,363	1,211	36.0
		Albacore		0.0155	0.31	0.54	46	17	36.8
							8,976	3,231	36.0
4.	Laut Maluku dan Teluk Tomini	Yellowfin	440.1	1.1345	36.11	62.69	13,795	6,119	44.4
		Big eye		0.4047	15.79	27.41	6,032	2,676	44.4
		Albacore		0.0046	0.09	10.16	34	15	43.6
							19,862	8,810	44.4
5.	Laut Sulawesi dan Utara Irian Jaya	Yellowfin	821.7	1.2953	41.23	71.58	29,408	11,799	40.1
		Big eye		0.56	21.77	37.8	15,529	6,231	40.1
		Albacore		0.0362	0.74	1.28	528	212	40.2
							45,465	18,242	40.1
6.	Samudera Hindia Barat Sumatera	Yellowfin	915.0	0.9235	28.39	51.02	23,343	4,477	19.2
		Big eye		0.628	24.34	42.26	19,332	3,708	19.2
		Albacore		0.0415	0.84	1.46	667	128	19.2
							43,343	8,313	19.2
7.	Samudera Hindia Selatan Jawa	Yellowfin	388.6	0.7079	22.53	39.11	7,600	3,555	46.8
		Big eye		0.9483	36.76	63.82	12,400	5,800	46.8
		Albacore		0.1936	3.94	6.84	1,329	622	46.8
		SBT		0.0029	0.32	0.56	108	50	46.3
							21,437	10,027	46.0
8.	Samudera Hindia Selatan Bali dan Nusa Tenggara	Yellowfin	488.8	0.7650	24.35	42.27	10,332	2,284	22.1
		Big eye		0.8350	32.35	56.16	13,726	3,034	22.1
		Albacore		0.3382	6.88	11.94	2,919	645	22.1
		SBT		0.0031	0.36	0.62	153	34	22.3
							27,130	5,997	22.

Sumber: Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia, *Uktolseja, et al., (1998)*

Pada tahun 2001, estimasi kembali dilakukan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan melalui lembaga pengkajian stok ikan. Hasil kajian stok sumberdaya ikan tahun 2001 tidak mengklasifikasikan berdasarkan species tuna, semua jenis ikan pelagis besar dijadikan satu kategori dimana di dalamnya termasuk jenis ikan

marlin, setuhuk, layaran, cakalang dan jenis tuna kecil lainnya. Dari hasil estimasi, potensi lestari ikan pelagis besar tahun 2001 dikawasan Samudera Hindia adalah 386.26 ton pertahun dengan tingkat pengusahaan 48.74%. Walaupun pada hasil survey ini tidak diklasifikasikan jenis pelagis besar secara detail, namun dapat disimpulkan tuna sebagai salah satu jenis ikan pelagis besar masih memiliki potensi untuk pengembangan pada masa yang akan datang.

Tabel 4.8. Estimasi Potensi, Produksi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pelagis Besar Tahun 2001

Wilayah	Potensi (10 ³ ton /tahun)	Produksi (10 ³ ton/tahun)	Pemanfaatan %
Selat Malaka	27.67	35.27	>100
Laut Cina Selatan	66.08	35.16	53.21
Laut Jawa	55.00	137.82	>100
Selat Makasar dan Laut Flores	193.60	85.10	43.96
Laut Banda	104.12	29.10	27.95
Laut Seram dan Teluk Tomini	106.57	37.46	35.17
Laut Sulawesi dan Samudera Pasific	175.26	153.43	87.54
Laut Arafura	50.86	34.55	67.93
Samudera Hindia	386.26	188.28	48.74
Perairan Indonesia	1,165.36	736.17	63.17

Sumber : Pengkajian stok ikan di perairan Indonesia, DKP; Pedoman Investasi Komoditas Tuna Indonesia 2001

Kondisi ini juga diikuti dengan spesifiknya karakter dalam bisnis perikanan tuna. Pertama, sebanyak 80% dari potensi ikan tuna yang tertangkap di dunia hidup di perairan internasional. Karena itu, hanya 20 persen saja yang ditangkap di perairan teritorial. Itu berarti, setiap negara di dunia memiliki hak untuk menangkap ikan tuna di perairan internasional. Ini menimbulkan kompetisi yang tinggi di antara sesama penangkap tuna. Kedua, ikan tuna selalu bergerak jauh (*highly migratory species*), misalnya, *southern blue fin tuna* bertelur di

selatan Jawa, setelah berusia dua tahun, ikan itu sudah berada di selatan Albania dan Australia. Dan pada usia 17 tahun sudah berada di perairan Afrika. Hal ini yang mengakibatkan besarnya tangkapan di satu perairan akan mempengaruhi tangkapan di perairan lainnya (Tridoyo kusumastanto, 2005).

Dalam rangka pengembangan perikanan tuna di Indonesia untuk tujuan peningkatan kesejahteraan rakyat maka diperlukan suatu konsep strategi optimalisasi pemanfaatan sumberdaya ikan tuna di Indonesia yang mengacu pada strategi potensi wilayah perairan dan strategi implementasi teknologi penangkapan tuna unggulan. (LIPPI, 2001).

4.2.2. Pasar Tuna

4.2.2.1. Pasar Jepang

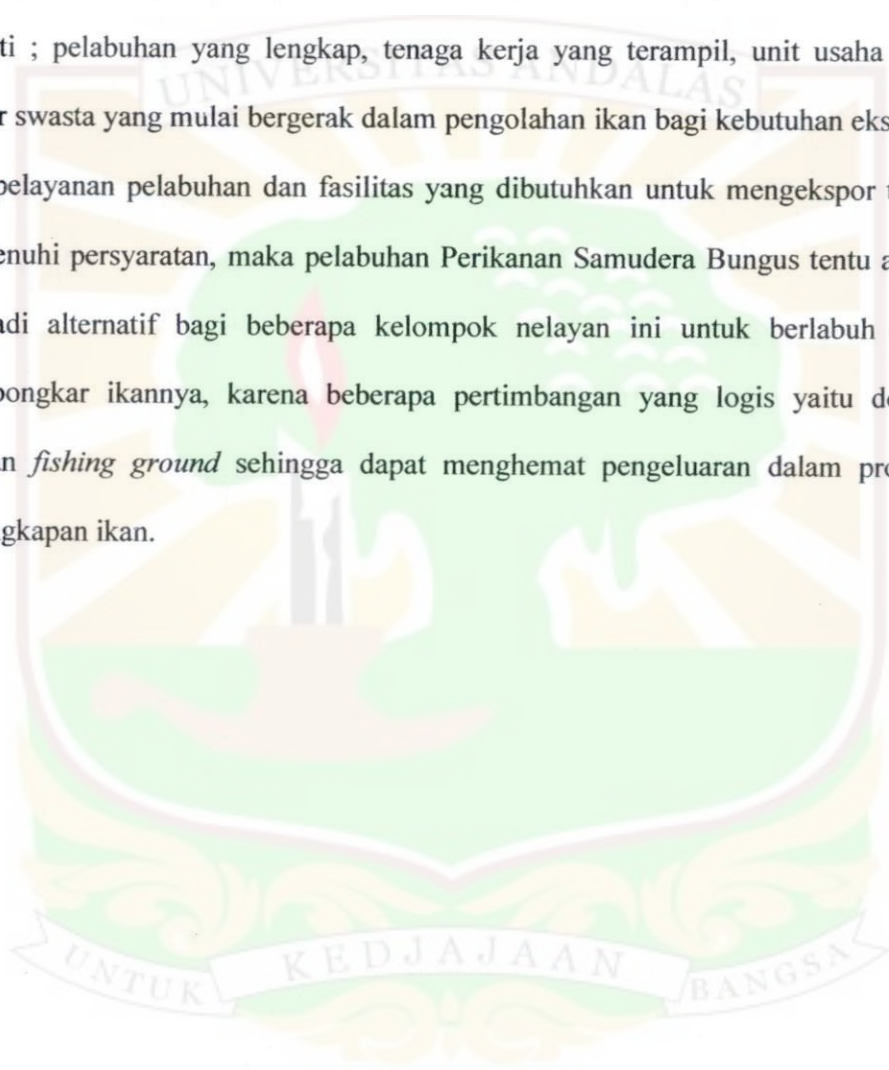
Indonesia merupakan salah satu negara yang berpotensi besar sebagai penghasil komoditas perikanan dunia terutama sekali tuna. Sampai saat ini, Indonesia masih merupakan pesaing terberat beberapa negara asia lainnya dalam ekspor tuna segar seperti Cina, Thailand, Korea maupun Taiwan. Target utama pasar ekspor ikan tuna Indonesia adalah Jepang. Ikan tuna segar sangat dibutuhkan oleh masyarakat Jepang sebagai bahan dasar dalam membuat *shashimi*. *Shashimi* adalah salah satu makanan tradisional Jepang yang sangat digemari. Dengan populasi penduduk masyarakat Jepang yang cukup banyak ditambah dengan kegemaran mengkonsumsi ikan menyebabkan permintaan terhadap ikan sangat besar.

Saat ini Jepang mendominasi konsumsi tuna dunia sekaligus sebagai salah satu pasar tuna terbesar di dunia dan produsen tuna yang menguasai tingkat kontribusi sebesar 27% dari total produksi tuna dunia, disusul EC (European Countries) sebesar 18%, USA dan Korea masing-masing sebesar 10%. Ini tentu unik, sebab Jepang tidak memiliki luas laut sebesar negara-negara lautan Pasifik lainnya seperti Indonesia atau negara Kepulauan Pasifik. Tak heran jika negara-negara pengeksport ikan tuna berlomba-lomba untuk dapat memasuki negara yang merupakan pasar terbesar ikan tuna di dunia.

Di pasar Jepang, khusus untuk ikan tuna jenis *yellow-finned* dan *big-eyed*, Indonesia merupakan negara pemasok terbesar. Untuk jenis *yellow-finned* dalam bentuk *fresh/chilled*, Indonesia memiliki pangsa 34.1%, yang diikuti Taiwan di posisi kedua dengan pangsa pasar 13.3%. Untuk jenis *big-eye*, Indonesia berada di posisi pertama dengan pangsa 30.5% dan posisi kedua ditempati Sri Lanka sebesar 7.7%. Ditingkat dunia, Indonesia menempati urutan ke lima pada tahun 2002 di pasar Jepang sebagai pemasok tuna dengan pangsa pasar 6.4%. Sementara Taiwan merupakan negara pengeksport ikan tuna terbesar diikuti oleh Korea, Thailand, dan Cina yang dalam beberapa tahun terakhir telah berhasil meningkatkan ekspor sampai 64%.

pengusaha lokal meninggalkan PPS bungus karena segenap persoalan yang masih di temui seperti pelayanan dan fasilitas yang kurang, keamanan dan keterampilan tenaga kerja untuk pengolahan tuna yang masih sangat kurang.

Pada dasarnya, kehadiran beberapa nelayan luar ini sangat erat sekali hubungannya dengan fasilitas dan beberapa aspek teknis bagi pengeksporan tuna seperti ; pelabuhan yang lengkap, tenaga kerja yang terampil, unit usaha dan sektor swasta yang mulai bergerak dalam pengolahan ikan bagi kebutuhan ekspor. Jika pelayanan pelabuhan dan fasilitas yang dibutuhkan untuk mengekspor tuna memenuhi persyaratan, maka pelabuhan Perikanan Samudera Bungus tentu akan menjadi alternatif bagi beberapa kelompok nelayan ini untuk berlabuh dan membongkar ikannya, karena beberapa pertimbangan yang logis yaitu dekat dengan *fishing ground* sehingga dapat menghemat pengeluaran dalam proses penangkapan ikan.



BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Analisa Potensi Lestari Perikanan Tuna Sumatera Barat

Dari hasil penelusuran pustaka, dapat dilihat bahwa potensi perikanan tuna dipantai Barat Sumatera memang cukup menjanjikan dengan potensi lestari di Samudera Hindia Barat Sumatera tahun 1997 adalah 23,343 ton/tahun untuk jenis ikan Yellowfin, 19,332 ton/tahun untuk jenis bigeye dan albacore 667 ton/tahun dengan tingkat pengusahaan rata-rata 19.2%. Jika merujuk SK Mentan No. 995/Kpts/IK.210/9/1999 dimana batas pengelolaan optimal adalah 80% dari nilai MSY (potensi lestari) berarti masih memiliki peluang pengembangan lebih kurang 75% tahun 1997 (Direktorat Jenderal Kelautan dan Perikanan) lihat tabel 4.7.

Dari data ini juga ditunjukkan rata – rata berat produksi perseratus mata pancing yaitu 28.9kg untuk yellowfin, 24.34kg bigeye dan albacore 0.84kg. Kondisi ini juga menunjukkan kemampuan produksi nelayan Indonesia yang relatif masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan nelayan asing yang beroperasi di Indonesia akan dapat memperoleh tuna dengan berat rata – rata 75kg.

Namun dari hasil studi berikutnya juga menunjukkan bahwa potensi perikanan tuna diwilayah Pantai Barat Sumatera telah mengalami tekanan dan mendekati tangkap lebih. Data tahun 2001 menunjukkan bahwa tingkat pengusahaan untuk big pelagis pada umumnya termasuk tuna dipantai barat sumatera masih memiliki peluang yang cukup baik dengan tingkat pengusahaan telah berkembang

menjadi 48.74% (tabel 4.8). Berarti masih memiliki peluang lebih kurang 40% lagi. Namun data ini tidak membahas secara spesifik tuna termasuk juga yang berada dilaut lepas dan ZEE.

Dari hasil studi terakhir tahun 2006 yang dilakukan oleh Balai Riset Perikanan Laut Indonesia menunjukkan bahwa wilayah pengelolaan Samudera Hindia Pantai Barat Sumatera telah mengalami kondisi eksploitasi penuh. Namun kondisi ini juga tidak menjelaskan tuna tetapi hanya big pelagis pada umumnya seperti tongkol, tuna dan cakalang. Data ini juga memberikan penjelasan tentang daerah ZEE dan menuju laut lepas yang telah mengalami full eksploitasi yang berarti bahwa tempat tuna –tuna besar yang hidup diperairan barat Sumatera.

Kondisi ini perlu disikapi dengan berhati – hati oleh pemerintah Indonesia khususnya Sumatera Barat dalam menyusun perencanaan pengembangan perikanan tuna dalam membangun Sumatera Barat sebagai sentra tuna nasional demi keberlanjutan sumberdaya tuna itu sendiri. Apalagi ancaman dunia atas pengelolaan laut yang *green* akan menghambat perdagangan tuna keluar negeri jika pengelolaan sudah tidak mengindahkan aturan – aturan kelestarian sumberdaya alam.

Namun dari fakta – fakta tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan kemampuan nelayan Indonesia yang 75% didominasi oleh nelayan tradisional dan tingkat produksi tuna ekspor Indonesia yang masih relatif rendah, menggambarkan bahwa potensi tuna Indonesia apalagi wilayah pantai barat Sumatera masih memiliki peluang yang sangat besar.

Namun bagaimanakah dengan *illegal fishing* yang sangat ramai sekali terjadi di Indonesia? Dengan berbagai sarana dan teknologi yang canggih menggarap potensi

tuna yang sangat melimpah diperaian Indonesia bisa saja telah mengakibatkan hancurnya sumberdaya perikanan Indonesia. Sejauh ini pendataan sangat sulit atas aktifitas ini yang merupakan kelemahan dan salah satu penyebab biasanya untuk mengetahui potensi sumberdaya perikanan khususnya Tuna Indonesia.

Berdasarkan hasil perhitungan atas potensi perikanan tuna terutama tuna muda (*baby tunas*) Sumatera Barat dengan menggunakan data Statistik Perikanan Sumatera Barat, dapat dihitung MSY berdasarkan model Schaefer dengan menggunakan regresi linear dilihat hubungan antara upaya penangkapan dan nisbah antara upaya penangkapan dengan total hasil penangkapan perunit alat tangkap.

Dalam studi ini penghitungan MSY menggunakan model Schaefer menggunakan beberapa variabel yaitu :

1. Produksi Tuna yang dihitung adalah total produksi tuna yang dihasilkan oleh berbagai alat tangkap seperti bagan, payang, purse seine, pancing tonda dan pancing lainnya dengan yang dijadikan standar adalah pancing tonda yang mendominasi rata – rata 70% dari total produksi tuna yang dihasilkan oleh berbagai alat tangkap di Sumatera Barat dalam kurun 1996-2006.
2. Effort (tingkat pengusahaan) adalah jumlah trip yang telah distandarkan dengan alat tangkap pancing tonda dalam kurun 1996-2006
3. CPUE adalah total hasil tangkapan (catch) dibagi dengan total pengusahaan (effort) tuna standar.

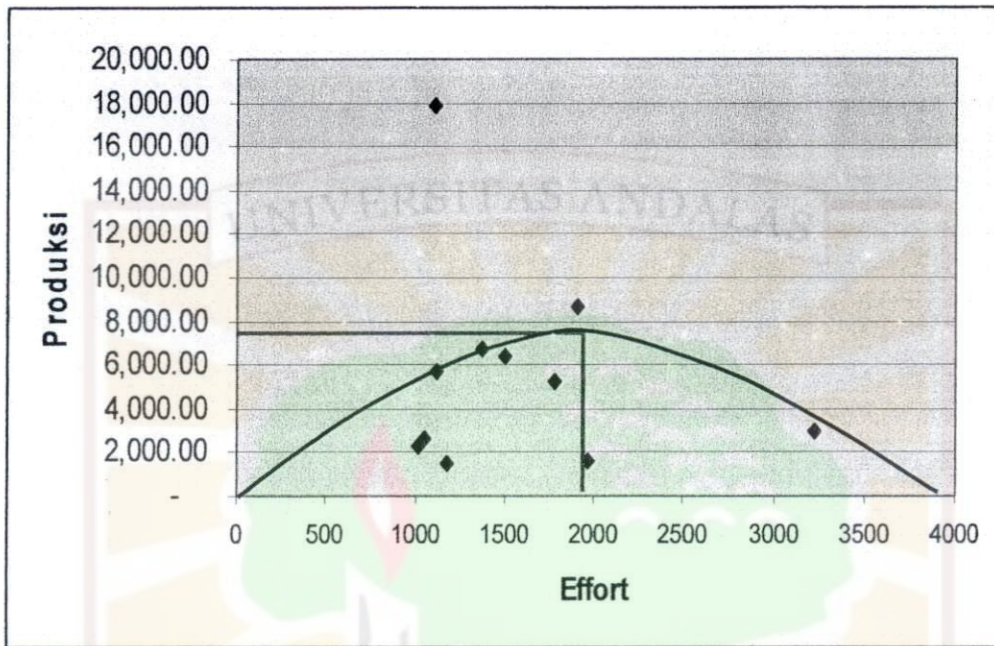
Tabel 5.1. Tingkat Pengusahaan Tuna Muda (*Baby Tunas*), 1996-2006

Tahun	Upaya Penangkapan	Hasil Tangkapan	CPUE
	<i>Effort (f) :Trip Penangkapan (X)</i>	<i>Catch (c) : ton</i>	<i>Ton/Trip (c/f) (Y)</i>
1996	1,506.37	6,322.9	4.20
1997	1,906.15	8,664.3	4.55
1998	1,106.73	17,843.8	16.12
1999	1,372.55	6,702.8	4.88
2000	1,119.75	5,715.8	5.10
2001	1,782.11	5,226.7	2.93
2002	1,964.78	1,536.2	0.78
2003	1,049.55	2,618.8	2.50
2004	1,022.01	2,279.9	2.23
2005	1,174.92	1,468.4	1.25
2006	3,228.05	2,951.1	0.91
<i>Intercept (a)</i> 7.778		Tingkat Pengusahaan : 48.78% dihitung dengan MSY 80%. Peluang Pengembangan : 47.78%	
<i>Slope (b)</i> -0.002			
<i>MSY (-0,25*a²/b)</i> 7,562.1605 ton/tahun			
<i>F(opt)(-0,5*a/b)</i> 1,944.5 trip/tahun			

Hasil perhitungan yang dilakukan dalam kurun waktu 1996 – 2006 dilihat bahwa nilai MSY perikanan tuna adalah 7,562.1605 ton/tahun. Dengan membandingkan angka produksi tahun 2006 yaitu 2,951.1 ton dapat disimpulkan bahwa perikanan tuna Sumatera Barat telah mengalami pengusahaan 48.78%. Kondisi ini berarti masih memiliki peluang pengembangan lebih kurang 47.78% jika dihitung dengan maksimum MSY adalah 80%.

Namun jika dilihat tingkat pengusahaan optimum yaitu 1,944.5 trip pertahun lebih kecil jika dibandingkan dengan tingkat pengusahaan tahun 2006 yaitu 3,228.05 yang mengindikasikan bahwa jumlah armada/pengusahaan telah melebihi jumlah pengusahaan optimum. Dengan kondisi ini terlihat bahwa penambahan jumlah armada sudah tidak efisien seiring dengan semakin mengecilnya tingkat produktifitas.

Peningkatan jumlah armada tangkap seperti pancing tonda, payang ataupun bagan harus ditekan yang dilanjutkan dengan meningkatkan intensitas produksi tuna dalam alat tangkap tersebut.



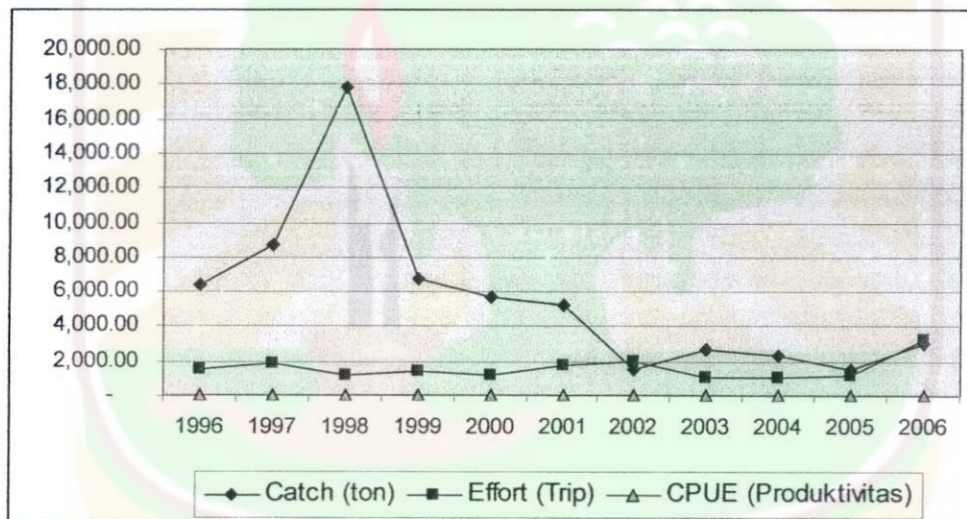
Gambar 5.1. Dugaan *Maximum Sustainable Yield (MSY)* Tuna Muda di Perairan Sumatera Barat

Sejauh ini variasi produksi atas berbagai alat tangkap yang memproduksi tuna sangat tinggi. Hanya pancing tonda yang memiliki intensitas produksi tuna mencapai 50% dari total produksi ikan yang diperoleh disamping big pelagis lainnya. Sementara alat tangkap lain yang mendominasi hanya memproduksi rata – rata 4.7% tuna dari total produksi yang dihasilkan.

Jika dilihat nilai CPUE yaitu perbandingan antara hasil tangkapan dengan upaya tangkap cenderung berfluktuasi. CPUE terendah terjadi pada tahun 2002 yaitu 0.78. Namun pada tahun berikutnya CPUE kembali mengalami peningkatan.

Penurunan kembali terjadi tahun 2006 yaitu 0.91 yang ditandai dengan semakin meningkatnya pengusahaan yang dilakukan. Mengacu pada model Schaefer, kondisi ini berarti bahwa potensi Tuna Sumatera Barat masih dalam batas potensial ditinjau secara biologi.

Peningkatan intensitas penangkapan khusus untuk memproduksi tuna harus dilakukan terutama dengan mengembangkan sarana tangkap dan alat tangkap yang memungkinkan untuk memproduksi tuna dengan lebih banyak terutama untuk alat tangkap pancing tonda yang memproduksi tuna lebih dari 50% dari total hasil tangkapan.



Gambar 5.2. Perkembangan F, C, dan CPUE Tuna Muda dikawasan Barat Sumatera

Namun apakah hal ini juga berlaku untuk tuna – tuna besar yang merupakan sasaran pengembangan perikanan Sumatera Barat masih dalam kondisi yang aman untuk dikembangkan? Sejauh ini tingkat pengusahaan atas potensi tuna besar masih sangat sedikit oleh nelayan Sumatera Barat. Sehingga perhitungan potensi tuna – tuna besar orientasi ekspor belum dapat dilakukan mengingat pengusahaan yang masih

kurang oleh nelayan Sumatera Barat. Dari sumber Dinas Kelautan dan Perikanan tahun 2007, Sumatera Barat memiliki potensi sumberdaya tuna 125,000 ton per tahun, dan baru bisa ditangkap 18.8 persen. Kondisi ini merupakan peluang bagi Sumatera Barat untuk dapat menjadikan Tuna sebagai salah satu unggulan potensi daerah yang harus dikembangkan.

Walaupun dari hasil perhitungan MSY menunjukkan potensi tuna di perairan barat sumatera masih memiliki peluang pengembangan, namun perlu disikapi dengan berhati – hati mengingat banyaknya kelemahan teori MSY dalam menentukan stok ikan. Hal ini terutama dilihat dari beberapa asumsi yang digunakan yaitu (1) hasil perhitungan sangat tergantung pada kawalitas hasil statistik perikanan yang digunakan sebagai input dimana kelemahannya adalah karakteristik perikanan tangkap Indonesia ataupun Sumatera Barat yang multi alat dan multi spesies yang menyulitkan untuk mengoleksi data statistik terhadap setiap hasil tangkapan dari masing – masing alat tangkap (2) asumsi yang menyatakan bahwa jumlah stok ikan berada dalam keseimbangan. Artinya bahwa jika pengusahaan dipertahankan konstan maka populasi spesies yang dieksploitasi juga akan memiliki jumlah yang konstan. Kondisi ini tidak pernah bisa dicapai dimana kondisi perikanan tangkap yang terus berkembang dan populasi ikan membutuhkan waktu dalam penyesuaian yang tidak pernah bisa diketahui. (3) Hasil tangkap per unit sebagai indikator besarnya stok ikan dengan asumsi bahwa ketika stok ikan mengalami penurunan maka jumlah hasil tangkapan juga akan mengalami penurunan. Asumsi ini mengabaikan adaptasi nelayan dan kemampuan produksi nelayan yang akan berusaha mencari sumber ikan baru atau mengganti alat tangkap atau mengganti jenis ikan.

5.2. Analisa GAP Permintaan dan Penawaran Tuna

5.2.1. Kebutuhan dan Peluang Pasar Global

Data FAO tahun 2004 menunjukkan bahwa total permintaan ikan dan produk perikanan dunia diproyeksikan meningkat hampir 50 juta ton, dari 133 juta ton pada tahun 2000 menjadi 183 juta ton pada 2015 dengan pertumbuhan 45%. Pertumbuhan ini diperkirakan rata – rata 11% pertahun. Angka ini diperoleh dari perkiraan permintaan makanan laut per kapita per tahun yang meningkat dari rata-rata 16.1 kilogram pada tahun 2000 menjadi 18.4 kilogram pada tahun 2010 dan 19.1 kilogram pada tahun 2015. Tercatat 70% dari nilai tersebut dikonsumsi untuk pangan (Kompas, Mei 2005).

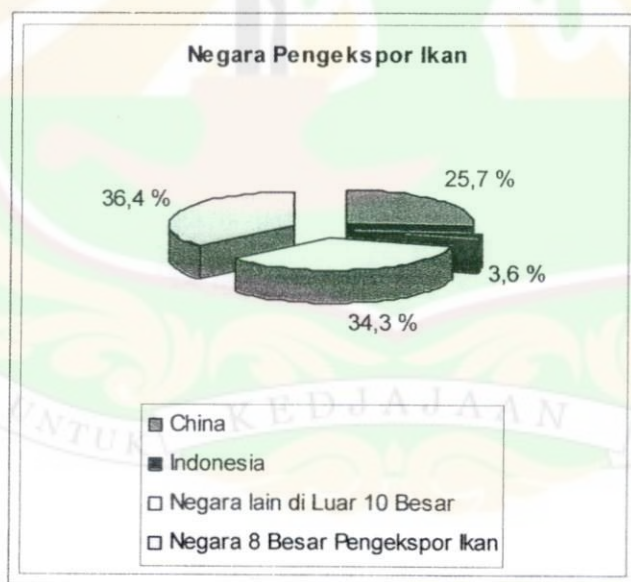


Gambar 5.3. Perkiraan Konsumsi Ikan PerKapita Dunia (2000-2015)

Dari proyeksi permintaan tersebut, kecenderungannya permintaan masih melampaui potensi supply, dengan total defisit per tahun untuk semua jenis ikan

sekitar 9.4 juta ton pada 2010 dan 10.9 juta ton pada 2015. Akibatnya, harga cenderung naik, dengan kenaikan harga riil untuk semua jenis ikan diperkirakan sekitar 3.0 dan 3.2 persen pada tahun 2010 dan 2015. Saat ini, dilihat dari kebutuhan dan produksi ikan dunia, masih terjadi defisit sebesar kurang lebih 5 juta ton.

Sementara itu *market share* Indonesia baru 3.57% terutama untuk ikan hasil tangkapan di perairan dalam seperti tuna. Dari 10 produsen terbesar yang menyumbang sekitar 66 persen produksi global dari tangkapan perairan dalam, China masih memiliki peringkat pertama produsen terbesar pada tahun 2002 dengan produksi 2,248 juta ton (25.7 persen dari produksi global dari perairan dalam). Urutan berikutnya India, Banglades, Kamboja, Indonesia, Myanmar, Mesir, Tanzania, Uganda, dan Brasil. Produksi negara-negara lain sisanya sebanyak 3,001 juta ton (34.3 persen). Produksi Indonesia mencapai 316 juta ton (3.6 persen dari total dunia).



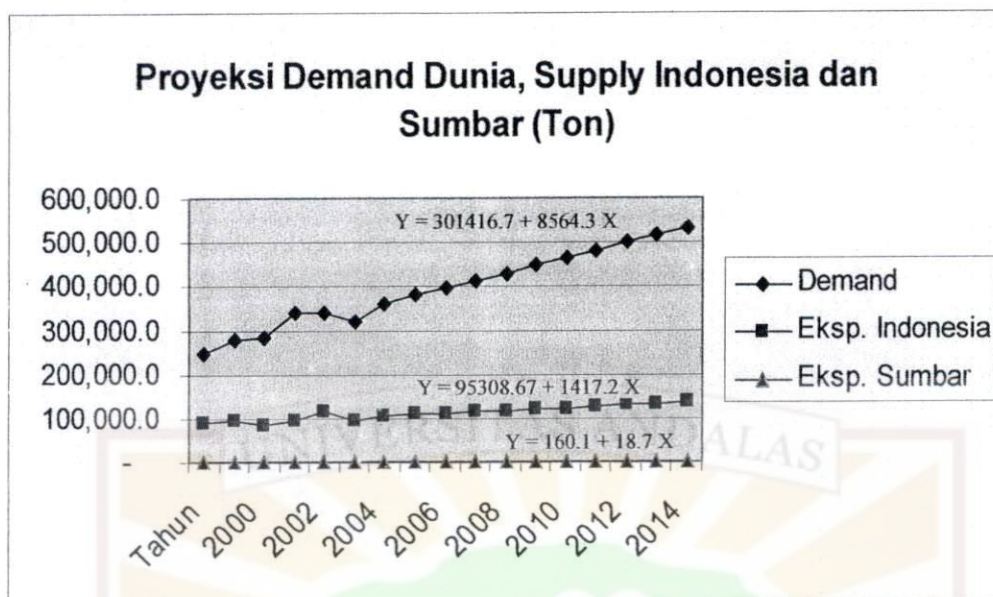
Gambar 5.4. *Market Share* Perikanan Di Perairan Dalam (Tuna) Dunia

Merujuk pada permintaan ikan oleh dunia tersebut, diestimasikan permintaan tuna dunia dan penawaran tuna yang mampu dipenuhi oleh Indonesia dan Sumatera Barat. Data-data permintaan yang diproyeksikan adalah data time series impor tuna oleh masyarakat Eropa yang dianggap mewakili permintaan tuna sedangkan supply adalah data – data ekspor tuna yang mampu dipenuhi oleh Indonesia dan Sumatera Barat yang merupakan objek penelitian.

Berdasarkan analisa data, maka diproyeksikan permintaan dan penawaran tuna seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 5.2. Estimasi Permintaan dan Penawaran Tuna Indonesia dan Sumatera Barat (Ton) Tahun 1999-2015

Tahun	Demand	Eksp. Indonesia	Eksp. Sumbar
1999	247,800.0	90,579.0	62.4
2000	278,500.0	92,958.0	65.5
2001	283,400.0	84,205.0	360.2
2002	340,300.0	92,797.0	71.7
2003	337,700.0	117,092.0	63.4
2004	320,800.0	94,221.0	36.0
2005	361,366.7	105,229.1	28.1
2006	378,495.3	108,063.5	747.0
2007	395,623.9	110,897.9	6.6
2008	412,752.5	113,732.3	253.6
2009	429,881.1	116,566.7	272.3
2010	447,009.6	119,401.1	291.0
2011	464,138.2	122,235.5	309.7
2012	481,266.8	125,069.9	328.4
2013	498,395.4	127,904.3	347.1
2014	515,524.0	130,738.7	365.8
2015	532,652.5	133,573.1	384.5



Gambar 5.5. Proyeksi Demand, Supply Tuna (2000-201)

Dari data tersebut, dapat dilihat Gap antara permintaan dan penawaran yang sangat besar. Rata – rata permintaan tuna yang mampu dipenuhi oleh Indonesia adalah 28% setiap tahun. Sementara untuk Sumbar sendiri baru mampu memenuhi permintaan dunia rata - rata sebesar 0.06%.

Dari Data PPS Bungus pada tabel 5.2. tersebut, ekspor tuna yang telah dilakukan pada beberapa negara terutama Jepang dan Amerika pada tahun 2006 adalah 747.02 ton. Angka produksi ini merupakan angka produksi tertinggi selama tahun analisa. Jika dibandingkan dengan perkiraan permintaan dunia hanya mampu terpenuhi 0.2% tahun 2006.

Rendahnya pemenuhan permintaan ekspor ini disebabkan karena kemampuan produksi yang sangat terbatas. Saat ini PT Dempo selaku eksportir Tuna membutuhkan minimal 20 ton perhari. Sekarang pemenuhan kebutuhan ini telah

dicapai 5 ton perhari melalui kerjasama yang telah dibangun dengan nelayan tuna dari Muara Baru Jakarta. Pada tahap sebelumnya kebutuhan bahan baku ini hanya terpenuhi 1 ton perhari. Disamping jumlah tersebut, rendahnya kualitas hasil tangkapan tuna yang tidak sesuai dengan kriteria ekspor sangat merugikan dari sisi bisnis perikanan.

Dari data tahun 2006, 48% adalah tuna reject yang tidak memenuhi kriteria yang pada akhirnya dijual dengan harga lebih murah dipasar lokal. Kondisi ini terutama disebabkan masih rendahnya kualitas pengolahan diatas kapal yang merujuk juga dari teknologi pengolahan yang terbatas. Saat ini Indonesia telah melaksanakan sistem rantai dingin (cold chain system-CCS) sebagai solusi untuk meningkatkan mutu hasil tangkapan. Namun teknologi ini belum menyentuh menyeluruh.

Selain besarnya gap antara permintaan dan penawaran terhadap produksi tuna Sumatera Barat, tingginya harga tuna dunia juga merupakan peluang yang besar bagi Sumatera Barat untuk masuk dalam industri perikanan tuna dunia. Dari data ekspor yang keluar dari PPS Bungus dapat dilihat bahwa harga tuna Sumatera Barat memiliki nilai antara 3.6 s/d 8.4 US\$ per kilogram. Jika dikalikan dengan kurs rupiah Rp. 9,800 memiliki nilai antara Rp. 36,000 s/d Rp. 80,000 per kilogram. Variasi harga ini sangat ditentukan dengan kualitas tuna yang mampu dihasilkan apakah itu ditinjau dari jenis tuna ataupun kualitas produk yang dihasilkan yang dilihat dari ukuran, kualitas pengolahan dan penangkapan.

Sementara dipasar lokal harga tuna berkisar antara Rp. 12ribu – Rp. 18 ribu perkilogram. Kondisi ini tentu ditunjang dengan perbedaan kualitas tuna yang dipasarkan secara lokal dan ekspor dimana tuna pada pasar lokal adalah tuna kecil dengan berat per ekor antara 2-5kg. Sementara tuna ekspor adalah tuna yang memiliki berat diatas 30kg per ekor.

Tabel 5.3. Perkembangan Harga Tuna Ekspor (US \$)

Tahun	Ekspor (kg)	Nilai (US \$)	Harga / kg (US \$)
2001	360,223.00	1,327,833.23	3.69
2002	71,663.00	405,045.00	5.65
2003	63,441.00	340,506.13	5.37
2004	35,967.00	165,680.00	4.61
2005	28,099.00	102,303.73	3.64
2006	747,022.00	6,242,118.39	8.36

Sumber: Statistik PerikananTangkap, PPsBungus

5.2.2. Kebutuhan Pasar Lokal dan Regional

Orientasi produk tuna untuk pasar lokal dan regional berbeda dengan pasar ekspor. Pada pasar lokal dan regional umumnya tuna yang dipasarkan adalah tuna kecil (*baby tuna*). *Baby tuna* umumnya diproduksi oleh nelayan lokal dengan armada tangkap pancing tonda, bagan dan payang. Sementara tuna ekspor untuk saat ini produksinya lebih didominasi oleh nelayan dari luar Sumatera Barat yang telah melakukan kontrak kerja di PPS Bungus Padang.

Produksi tuna dihasilkan oleh nelayan Sumatera Barat untuk memenuhi pasar lokal dan umumnya didaratkan di pelabuhan perikanan setempat. Dengan rata – rata

konsumsi ikan masyarakat Sumatera Barat lebih kurang 22 kg/tahun/kapita, maka dapat diperkirakan kebutuhan ikan masyarakat Sumatera Barat dikalikan dengan jumlah penduduk Sumatera Barat sebagai berikut :

Tabel 5.4. Estimasi Kebutuhan dan Produksi Ikan Sumatera Barat (1996-2006) (Ton)

Tahun	Kebutuhan Ikan Laut (Ton)	Produksi Ikan Laut (Ton)	Defisit/Surplus
1996	96,580	80,183	-16,397
1997	97,929	88,470	-9,459
1998	98,412	101,564	3,153
1999	99,923	92,126	-7,797
2000	93,315	95,580	2,265
2001	93,357	100,880	7,523
2002	96,252	85,745	-10,507
2003	98,050	98,442	392
2004	99,621	102,368	2,747
2005	100,228	108,913	8,685
2006	101,907	123,527	21,620

Dari estimasi ini dapat dilihat bahwa secara keseluruhan perikanan laut Sumatera Barat cukup mampu memenuhi kebutuhan perikanan secara domestik. Defisit perikanan terlihat dalam beberapa tahun seperti tahun 1996, 1997 dan 1999. Dampak yang ditimbulkan adalah kenaikan harga pada produk perikanan tersebut. Umumnya defisit perikanan didatangkan dari propinsi tetangga sebagai penghasil ikan seperti Bengkulu dan Sibolga untuk memenuhi kebutuhan konsumsi domestik. Sementara surplus perikanan umumnya dipasarkan pada propinsi tetangga yang

defisit produksi perikanan laut seperti Pekan Baru, Kerinci ataupun Jambi sebagai akibat turunnya harga produk perikanan secara domestik.

5.3. Analisa Unit Produksi Penangkapan Tuna

5.3.1. Jenis Alat Tangkap

Dari total Produksi tuna Sumatera Barat, umumnya dihasilkan oleh nelayan dengan alat tangkap pancing Tonda dengan dominasi produksi rata – rata 65% dari total produksi tuna Sumatera Barat dalam tahun analisa. Sementara jenis alat tangkap lain memiliki porsi yang relatif kecil yaitu antara 2 – 6%.

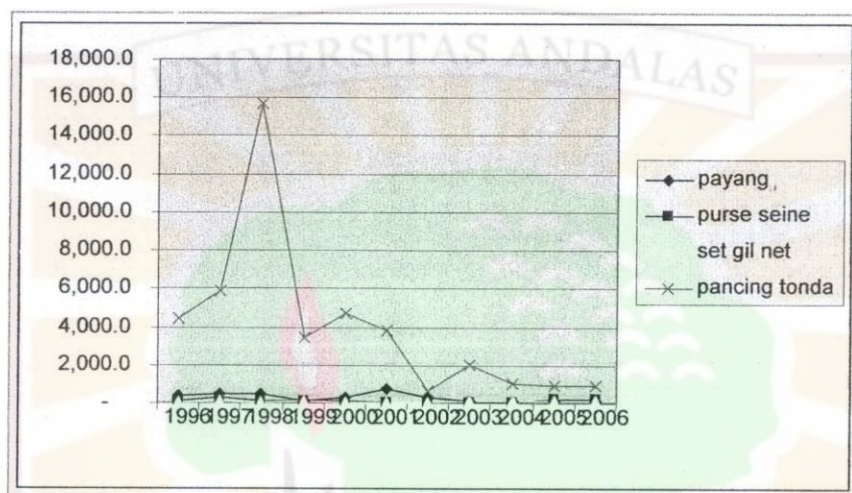
Tabel 5.5. Produksi Tuna Berdasarkan Alat Tangkap yang paling Banyak Memproduksi Tuna (Ton) , 1996-2006

Tahun	% Produksi			
	Payang	Purse seine	Set gilnet	Pancing tonda
1996	5.10	0.88	0.58	69.96
1997	5.44	3.16	0.59	67.88
1998	2.54	0.57	0.25	87.77
1999	1.21	1.31	1.09	51.29
2000	4.52	1.52	0.69	82.27
2001	13.95	0.56	0.81	71.72
2002	17.52	1.15	1.19	41.47
2003	2.60	0.43	2.68	76.40
2004	5.32	0.88	5.43	74.22
2005	4.72	11.74	7.03	64.02
2006	3.36	6.96	4.33	31.16

Sumber : Statistik Perikanan Tangkap, DKP Sumbar, Data diolah

Umumnya tuna – tuna yang dihasilkan oleh jenis alat tangkap ini merupakan hasil produksi sampingan. Dari data produksi tahun 2006 dapat dilihat bahwa payang memiliki orientasi produksi pada pelagis kecil dan demersal. Begitu juga dengan

purse seine dan jaring insang tetap yang lebih banyak memproduksi pelagis kecil. Sementara pancing tonda merupakan alat tangkap yang mengkhususkan pada jenis ikan pelagis besar terutama *baby tuna*. Namun karena kondisi sumberdaya perikanan yang susah untuk dideteksi tidak menutup kemungkinan untuk menangkap hasil tangkapan lain.



Gambar 5.6. Produksi Tuna dari alat tangkap payang, purse seine, set gilnet dan pancing tonda (ton) tahun 1996-2006

Dari data pada tabel 5.4. dapat dilihat bahwa perikanan Sumatera Barat memiliki variasi produksi jenis ikan yang sangat tinggi. Industri perikanan belum ditunjang oleh spesialisasi pada satu jenis ikan seperti alat tangkap longline yang khusus diperuntukkan untuk menangkap ikan tuna.

Tabel 5.6. Keragaman Produksi Alat tangkap (Ton) tahun 2006

Jenis Alat Tangkap	Produksi Ikan Tahun 2006 (Ton)					Total
	Demersal	Pelagis kecil	Pelagis besar	Other	Udang/ kerang	
Payang (Pukat Udang)	3,584.9	4,274.6	99.3	1,035.4		8,994.2
Pukat Cincin (Purse Seine)	1,346.4	7,378.0	446.7	-	73.3	9,244.4
Jaring Insang Tetap	875.0	3,005.2	1,433.4	-	1,128.2	6,441.8
Pancing Tonda (Troll Line)	325.6	2,630.7	1,904.2	990.0	-	5,850.5

Sumber : DKP Sumbar, Data Diolah

5.3.2. Sarana Tangkap dan Teknologi

Dari hasil survey pada 40 responden nelayan tonda, digambarkan kondisi sarana tangkap dan teknologi yang digunakan untuk menangkap tuna:

Ukuran Kapal (GT)	Frekuensi	%	Range	Rata-rata
5	13	32.5	5-10 GT	7 GT
6	10	25.0		
7	10	25.0		
10	4	17.5		
N	40	100		
Luas Jelajah (Mil)	Frekuensi	%	Range	Rata-rata
20	13	32.5	20-30 Mil	24 Mil
25	20	50.0		
30	7	17.5		
	40	100		
Teknologi	Jenis	Keterangan		
Navigasi	▪ Kompas	98%		
	▪ GPS	15%		
Teknologi Penangkapan	-	Manual		
Pengolahan	ES	Frozen		
Pendeteksi ikan	-	Naluri		

Rata – rata ukuran kapal tonda yang digunakan untuk menangkap tuna adalah berkisar antara 5 – 10 GT dengan mesin dalam (*inboard engine*) dengan kekuatan

mesin yang digunakan berkisar antara 30 – 35 PK. Dengan kondisi mesin tersebut luas jelajah berkisar antara 0-30 Mil. Dalam penangkapan ikan rata – rata kapal belum dilengkapi dengan teknologi apakah itu untuk navigasi/pelayaran, ataupun teknologi yang biasa digunakan untuk mendeteksi ikan. Ikan hasil tangkapan diolah diatas kapal dengan menyimpannya dengan es yang sudah dipersiapkan didalam palka. Tidak ada teknologi khusus untuk itu.

5.3.3. Tenaga Kerja /SDM

Pendidikan	Frekuensi	Keterangan
SD	28	70%
SMP	12	30%
Sertifikat Keterampilan	-	-

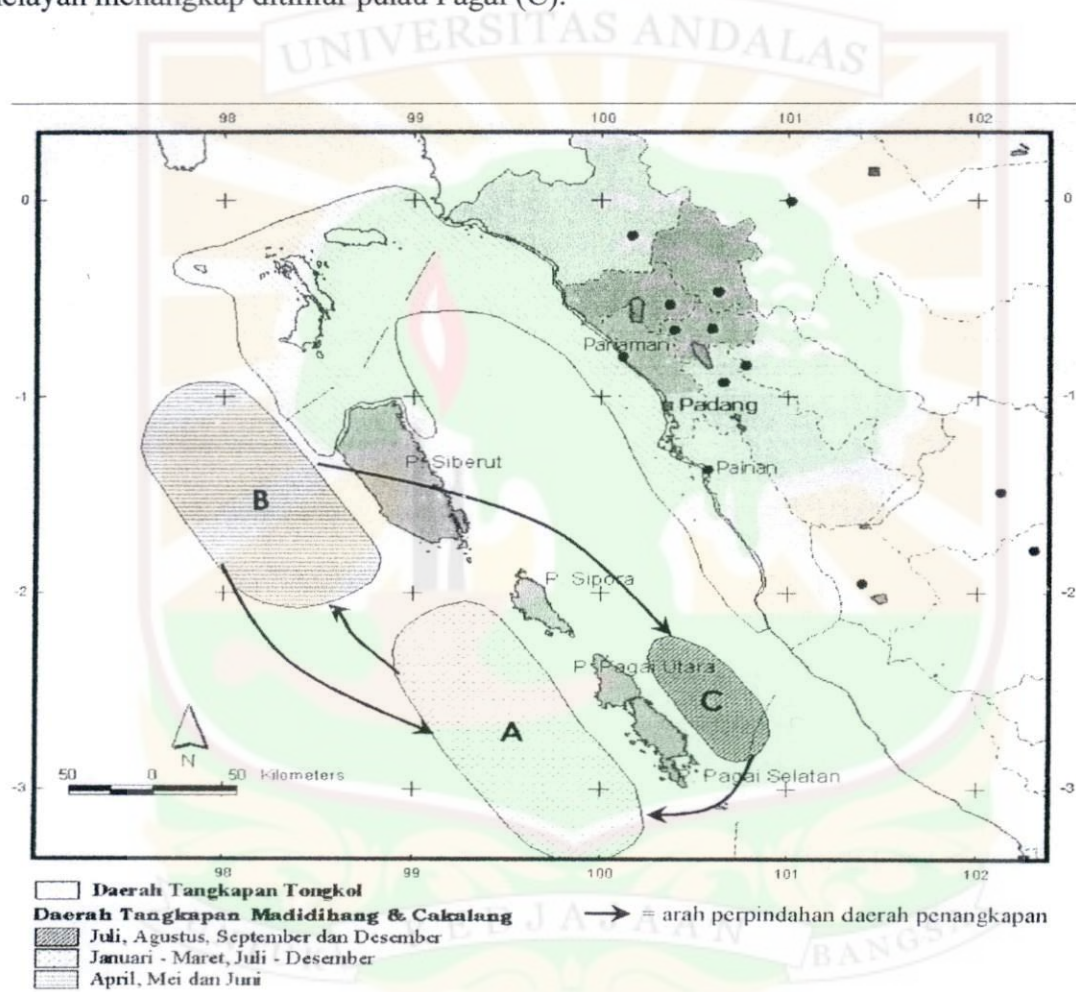
Samahalnya dengan kondisi nelayan tradisional Indonesia pada umumnya memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah rata – rata tamatan SD. Dari hasil penelusuran sejauh ini nelayan tradisional sumbar (nelayan Tonda) belum memiliki sertifikat keterampilan dan keahlian.

5.3.4. Musim dan Daerah Penangkapan

Nelayan tonda melakukan operasi penangkapan sepanjang tahun, dimana perbedaan hasil tangkapan setiap bulan tidak terlalu besar. Daerah penangkapan (fishing Ground) utama nelayan tonda adalah perairan sekitar Kepulauan Mentawai (meliputi kepulauan Siberut, Sipora dan Pagai utara Selatan) serta perairan ZEEI

Samudera Hindia disebelah baratnya. Jika disekitar tersebut tidak ditemukan sumber ikan maa operasi dilanjutkan disekitar pulau Nias dan perairan Enggano (Bengkulu).

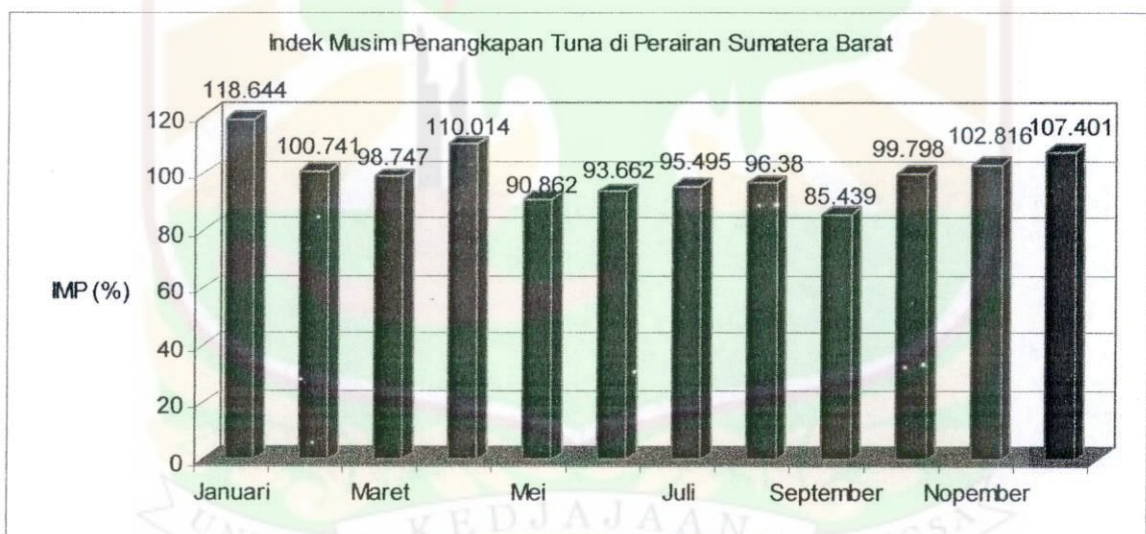
Pada bulan Januari – Maret dan Juli Desember umumnya nelayan menangkap tuna di barat pulau Sipora dan Pagai (A); pada bulan April, Mei dan Juni di barat pulau Siberut (B) sedangkan pada bulan Juli, Agustus, September dan Desember nelayan menangkap ditimur pulau Pagai (C).



Gambar 5.7. Fishing Ground Nelayan Tonda, DKP Kota Padang

Sementara jika dilihat indeks musim penangkapan tuna di perairan Barat Sumatera dapat dilihat dari nilai IMP yang menunjukkan bahwa jika nilai $IMP > 100$ berarti pada bulan tersebut ikan memiliki jumlah melimpah dari kondisi normalnya. Sedangkan jika nilai $IMP < 100$ mengindikasikan jumlah ikan diperairan tersebut dibawah kondisi normalnya (Halim, 2004).

Dilihat dari nilai IMP setiap bulan sangat bervariasi yang berkisar antara 85,44% - 118,64%. Puncak penangkapan tuna terjadi pada bulan Januari, Februari, April, November dan Desember. Kondisi ini sedikit berbeda dengan hasil tangkapan rawai tuna di Selatan Jawa, dimana musim penangkapan tertinggi dari bulan Juli sampai Desember (Pusat Riset Perikanan Tangkap, DKP, 2001)



Sumber : DKP Kota Padang

Gambar 5.8. Indeks Musim Penangkapan Tuna

5.3.5. Hasil Produksi

Hasil produksi rata – rata yang diperoleh oleh nelayan tonda adalah berkisar antara 1-1,5 ton pertrip perjalanan. Hasil tangkapan tersebut memiliki variasi dengan rata – rata big pelagis lainnya seperti cakalang, tongkol dan hiu dengan porsi yang relatif kecil. Sementara rata – rata tuna (*baby tuna*) dihasilkan oleh tonda paling banyak dibandingkan dengan jenis ikan lainnya yaitu sekitar 65% dari total hasil tangkapan.

Umumnya *baby tuna* yang ditangkap berkisar dikedalam <100m dengan ukuran rata - rata memiliki berat 2kg. Namun tidak menutup kemungkinan mereka juga menangkap tuna besar yang kebetulan tersambar oleh mata pancing. Sejauh ini tuna besar yang pernah ditangkap mencapai berat 80kg. Namun kondisi ini sangat jarang terjadi. Tuna yang tertangkap dengan ukuran >5 kg berkisar sekitar 10-15% dari total tuna yang tertangkap.

Produksi	Keterangan	
Lama melaut	10-20 hari	100%
Jumlah rata – rata Trip/bulan	1 kali	100%
Waktu istirahat	20-10 hari	Persiapan melaut
Produksi/trip	1 - 1.5 ton	
Rata – rata ukuran	2-5 kg/ekor	85%
	> 5 kg/ekor	15%
Jumlah Tim	5 -6 orang	

Dalam menangkap tuna, 1 unit kapal tonda membutuhkan waktu antara 10-20 hari dilaut. Rata – rata trip penangkapan 1 bulan adalah 1 kali. Sisa waktu habis melaut yang berkisar 10 hari digunakan untuk beristirahat dan persiapan melaut.

Jumlah tim yang digunakan untuk beroperasi adalah rata – rata 5 orang yang terdiri dari ; 1 orang kapten, 1 orang mesin dan 3 orang ABK.

5.3.6. Sistem Bagi Hasil

Sistem bagi hasil yang berlaku pada nelayan tonda antara pemilik kapal (juragan) dengan ABK adalah 50 : 50 % setelah memperhitungkan biaya operasional dan retribusi. Pada sistem ini, Kapten kapal mendapat 2 bagian, sedangkan juru mesin dan setiap ABK mendapat 1 bagian.

5.3.7. Pemasaran

Umumnya *baby tuna* yang dihasilkan dijual dipasar lokal, dan kabupaten lainnya di Sumatera Barat yang kekurangan pasokan ikan laut seperti Payakumbuh, Muara Labuh dan Solok. Pada hasil ikan berlimpah juga dibawa sebagian ke provinsi tetangga seperti Pekanbaru dan Jambi.

Untuk tuna – tuna besar yang kebetulan tertangkap, umumnya dijual keperusahaan pengolahan tuna yang ada di PPS Bungus.

5.4. Analisa GAP

5.4.1. Aspek Produksi Tuna

Beberapa indikator yang terkait dengan sistem produksi tuna Sumatera Barat dilakukan analisa GAP untuk melihat kondisi nelayan Sumatera Barat dan kondisi ideal pengembangan. Dalam analisa ini digunakan nelayan Andon sebagai standar ideal bagi Sumatera Barat dalam upaya pengembangan nelayan Tuna.

Nelayan Andon adalah istilah bagi nelayan – nelayan Indonesia yang memiliki tingkat produktivitas tinggi. Mereka sudah terbiasa berpindah – pindah mencari areal *fishing ground* yang memiliki potensi ikan sehingga mereka terbiasa berlayar dengan waktu yang panjang dilaut. Umumnya mereka juga dikeola dalam sebuah perusahaan perikanan Indonesia yang modern dengan sarana dan fasilitas yang lebih modern dibandingkan dengan nelayan tradisional Indonesia.

Berikut ini beberapa indikator yang dibandingkan antara nelayan lokal dengan nelayan tuna (andon) dalam hal produksi tuna :

Tradisi/Tingkah Laku

Tradisi dan tingkah laku yang dianut oleh nelayan Sumbar ataupun nelayan andon, pada dasarnya sama. Mereka sama – sama memiliki naluri kebaharian yang baik, penguasaan terhadap alam yang baik. Bahkan kondisi ini terlihat lebih bagi nelayan Sumatera Barat dengan teknologi navigasi yang sangat sederhana dan mengandalkan naluri dengan pengetahuan terhadap cuaca, angin dan gelombang mereka mampu mengarungi lautan walaupun diluar batas kemampuan kapal. Pada cuaca baik, nelayan lokal mampu mengarungi lautan sampai ZEE mencari sumber ikan.

Faktor yang menunjukkan perbedaan adalah tradisi kerja. Nelayan lokal sejauh ini masih didominasi oleh nelayan paroh waktu artinya mereka memiliki pekerjaan lain selain nelayan. Sementara nelayan penuh hanya mampu memproduksi dalam rentang waktu 15 – 20 hari dilaut. Hal ini sangat tergantung pada jumlah hasil tangkapan yang diperoleh dan bekal melaut.

Kondisi ini sangat berbeda sekali dengan nelayan andon yang mampu bertahan sampai tahunan ditengah laut. Dilihat dari jumlah trip melaut, rata – rata nelayan andon memiliki jumlah trip 3-4 kali dalam setahun artinya dalam satu trip perjalanan dibutuhkan waktu 3 -4 bulan. Namun dengan pola kerjasama dalam sebuah tim, adakalanya nelayan ini tidak pulang sampai 3 tahun karena hasil ikan yang diperoleh diambil oleh nelayan pengumpul. Kondisi ini tentu tercipta karena berbagai faktor seperti tradisi kerja, teknologi ataupun fasilitas kapal.

Dalam beraktivitas mencari ikan umumnya nelayan andon menjelajahi berbagai Samudera misalnya Samudera Hindia, Pasifik, ataupun laut atlantik. Dari dalam negeri sampai luar negeri dalam lingkup kerjasama. Misalnya seperti Birma- Thailand- Srilangka- Padang- Selat Sunda. Sementara nelayan lokal hanya beroperasi diareal fishing ground sendiri seperti sekitar Samudera Hindia disekitar perairan Kepulauan Mentawai dan paling jauh mendekati ZEE Samudera Hindia disebelah baratnya. Jika hasil tangkapan tidak memuaskan, maka operasi dilakukan diperairan sekitar pulau Nias (Propinsi Sumatera Utara) dan Enggano (Propinsi Bengkulu).

Dilihat dari jumlah tenaga kerja sekali melaut berkisar antara 9-12 orang. Jauh lebih efisien dengan hasil dan tenaga yang digunakan dibandingkan dengan nelayan lokal. Nelayan lokal sekali melaut terdiri dari 5 – 6 orang. Pembagian kerja terdiri dari kapten, bagian mesin, tungganai (istilah ABK). Sementara nelayan andon lebih variasi lagi, kapten, mesin, ABK, setting (memperkirakan panjang ukuran pancing yang akan digunakan), houler, pengolahan dan lainnya.

Penggunaan Teknologi

Dalam berproduksi nelayan lokal menggunakan teknologi yang sangat sederhana. Dari peninjauan atas lebih kurang 40 nelayan tonda, dalam hal teknologi navigasi/pelayaran hanya 15% mereka yang dilengkapi GPS sementara kompas rata – rata dimiliki. Sementara nelayan andon dilengkapi dengan teknologi navigasi yang lebih baik seperti radar, GPS, Satelit, Radio boy, fax atau SSB sehingga mereka bisa berhubungan langsung dengan pihak perusahaan atau kapal lain.

Jarak tempuh nelayan andon umumnya 60-300mil sampai ZEE, sementara nelayan lokal rata – rata 0-50 mil. Luasnya jarak tempuh ini ditunjang oleh kondisi mesin kapal yang memadai. Dari ukuran kapal berkisar 60-250 GT walaupun dari hasil survey hanya terdapat ukuran kapal 68-100GT yang digunakan oleh nelayan andon dalam menangkap tuna diperairan Barat Sumatera. sedangkan nelayan lokal memiliki ukuran kapal terbesar antara 20-35GT. Sementara yang rata – rata beroperasi adalah berukuran dibawah 10 GT.

Dalam hal mendapatkan ikan, umumnya nelayan modern/andon memiliki teknologi baik dalam hal proses pendeteksian ikan sampai dengan penangkapan. Saat ini alat pendeteksi ikan berupa teknologi penginderaan jarak jauh menggunakan satelit sudah mulai digunakan dan hidroakustik yang menentukan daerah penangkapan dengan menganalisis secara fisika kimiawi perairan. Alat bantu lain yang dipergunakan dalam pengoperasian rawai tuna adalah lampu apung atau radio apung yang berfungsi sebagai pendeteksi keberadaan atau posisi alat tangkap, line hauler, line thrower, belt conveyor, penggulung tali cabang dan peralatan oceanografi.

Jika dibandingkan dengan nelayan lokal tentu kondisinya akan sangat berbeda sekali. Dalam beroperasi mendeteksi ikan tanda – tanda alam masih menjadi alat utama dalam menentukan sumber ikan seperti keberadaan burung camar yang menyambar – nyambar dipermukaan laut, warna permukaan air laut, adanya ikan lumba- lumba. Nelayan akan melakukan pengejaran jika ditemukan adanya tanda – tanda gerombolan ikan yang memotong atau mendahului ikan tersebut. Belum lengkapnya sarana penangkapan ikan dan teknologi yang digunakan merupakan salah satu kendala yang menyebabkan tidak efisiennya usaha perikanan tradisional.

Penggunaan teknologi sangat membantu dalam pencarian sumberdaya ikan yang baru, sehingga akan mempercepat pengambilan keputusan atau kebijakan, terutama untuk menetapkan daerah penangkapan ikan agar potensi ikan dapat dipertahankan (Riani 1998). Namun jika dibandingkan dengan kondisi nelayan asing, teknologi nelayan modern Indonesia masih jauh tertinggal terutama sekali sarana yang digunakan untuk menangkap ikan mulai dari alat pendeteksi sampai alat tangkap itu sendiri.

Produktivitas/kwalitas tuna yang dihasilkan

Umumnya tuna hidup berada dikedalam 0-400 meter. Dibutuhkan keahlian selain teknologi untuk menentukan tingkat kedalam mata pancing yang akan dilempar. Nelayan andon mampu menjangkau tingkat kedalam diatas 150 meter sehingga tuna yang diperolehpun memiliki berat rata – rata diatas 35kg. Sementara nelayan lokal hanya mampu mendeteksi dan menangkap ikan – ikan yang berada dipermukaan dengan kedalam sekitar 50 meter. Tuna yang diperoleh berukuran kecil

rata- rata dibawah 5 kg yang merupakan tuna – tuna muda (*baby tuna*) bersama cakalang ataupun tongkol. Oleh sebab itulah produksi tuna untuk ekspor umumnya belum mampu diproduksi oleh nelayan Sumatera Barat yang saat ini dalam standar tuna dipasar internasional adalah yang memiliki berat diatas 30kg.

Hasil produksi nelayan andon umumnya lebih spesifik. Rata – rata dari hasil wawancara 20 Responden nelayan andon, hanya memiliki variasi antara 10 – 20% dari tangkapan ikan utama yaitu tuna. Ikan – ikan tersebut seperti hiu, cakalang ataupun lemuru. Sementara nelayan lokal variasi hasil tangkapan sangat tinggi. Jika dikelompokkan antara 3 jenis kelompok besar ikan, lebih kurang hanya 30 – 40% hasil ikan tangkapan utama. Belum lagi kalau kita bagi berdasarkan jenis ikan hasil tangkapan. Variasi akan jauh lebih tinggi. Kondisi ini juga sangat terkait dengan alat tangkap dan sarana yang digunakan. Hanya pancing tonda yang memiliki tingkat variasi yang cukup rendah yaitu umumnya menangkap pelagis besar seperti tongkol, cakalang, hiu dan *baby tuna*.

Diperolehnya tuna oleh nelayan lokal bukan karena mengkhususkan untuk menangkap tuna tetapi karena ikut tertangkap ketika mereka beroperasi untuk menangkap pelagis besar. 85-90% tuna yang tertangkap memiliki berat dibawah 5 kg. Sementara sisanya adalah yang memiliki berat antara 10-12 kg.

Sementara itu nelayan andon, beroperasi menggunakan alat tangkap khusus tuna seperti Rawai Tuna (longline) dan handline (umumnya digunakan untuk menangkap tuna dirumpon).

Faktor produksi yang dibutuhkan untuk memproduksi tuna adalah seperti BBM, air, alat Mesin, alat Pancing, umpan (bandeng), ransum dan gaji ABK.

Kenaikan BBM dalam 2 tahun belakang telah menyebabkan hancurnya kondisi nelayan mengingat bahan bakar merupakan biaya produksi terbesar. Dari hasil survey pada sebuah kapal nelayan Muara Baru yang berlabuh di PPS Bungus, pemakaian BBM lebih kurang 30 ton untuk satu trip perjalan (3-4 Bulan) atau lebih kurang RP. 200 juta. Rata – rata biaya yang diperlukan untuk sekali melaut adalah Rp. 400 juta. Sementara rata – rata produksi yang mampu dihasilkan sekitar 15 ton dengan harga sekitar Rp.35.000 – Rp. 60.000/kg.

Sementara nelayan lokal dalam berproduksi umumnya membutuhkan biaya sekitar 8 juta dengan kebutuhan bahan bakar sekitar 800 liter, es sebanyak 70 batang, ransum dan umpan serta kail sekitar 10 kotak. Hasil produksi yang diperoleh antara 500 – 1000 kg dengan nilai lebih kurang Rp. 20.000.000 pada harga Rp. 15.000,- perkilogram.

Tata Niaga Produksi/ Pengelolaan

Dalam sistem dan tataniaga produksi, nelayan andon sangat terstruktur. Karena umumnya perikanan ini sudah dikelola oleh sebuah organisasi perikanan yang modern. Hasil – hasil ikan yang telah tertangkap diambil oleh nelayan penampung yang masih merupakan kelompok nelayan dari satu pengelolaan/ perusahaan yang sama. Disini terjadi transfer antara kebutuhan produksi dan logistik dengan hasil produksi. Sehingga nelayan ini tidak perlu ketepi untuk mengantar ikan karena akan memakan ongkos dan waktu.

Untuk nelayan lokal, hasil tangkapan umumnya dikelola sendiri. Setelah ditangkap, ikan langsung didaratkan dan dihitung hasilnya dengan pemilik kapal.

Setelah dikeluarkan biaya produksi hasil dibagi antara pemilik kapal dan nelayan dengan pembagian 50% dan 50%. Namun dalam pelaksanaannya, adakalanya ikan – ikan ini dijual ditengah laut. Kondisi ini tercipta karena tidak ada sistem kemitraan yang baik. Nelayan lebih bersifat buruh dan pekerja pencari ikan. Sementara keputusan tentang harga dan penanganan ikan pasca panen tidak menjadi kewenangan nelayan. Hal – hal seperti ini merupakan salah satu problem dalam membuat catatan statistik perikanan. Sementara nelayan andon, mereka lebih terorganisir. Rata – rata mereka memperoleh gaji tetap dari perusahaan disamping itu juga masih terdapat keuntungan dan bagi hasil.

Pendidikan

Umumnya pendidikan nelayan baik andon ataupun lokal relatif sama – sama rendah yaitu berpendidikan tamatan SD. Namun terdapat sekitar 7% tenaga lulusan sekolah perikanan dalam susunan tim nelayan andon dari hasil survey. Walaupun berpendidikan rendah, rata – rata kapten kapal nelayan andon dan menguasai mesin dan teknologi memiliki ijazah keterampilan misalnya seperti SKK 60 mil yang hampir tidak ditemukan pada nelayan lokal.

Ringkasan kondisi perikanan Sumatera Barat dibandingkan dengan nelayan andon yang akan dijadikan sebagai standar ideal dalam menyusun dan menyiapkan nelayan bagi pengembangan tuna Sumatera Barat pada tabel berikut:

Tabel 5.7. Analisa Gap antara Nelayan Lokal dengan Nelayan Modern (Andon)

No.	Variabel	Nelayan Sumbar (kondis Aktual)	Nelayan Andon (Kondisi Ideal)
1.	Penguasaan Teknologi Navigasi dan pelayaran Penangkapan Pengolahan diatas kapal	Rendah sederhana Sederhana Sederhana	Lebih modern lengkap teknologi teknologi
2.	Sarana Tangkap Ukuran Kapal Luas Jangkauan Alat Tangkap Kedalaman	< 10 GT 0-30 mil Perikanan Pantai seperti payang, purse seine dan pancing tonda Ikan dipermukaan 0-50m	>100 GT 60 – 300 mil Longline dengan kedalam >150m
3.	Lama Melaut	15 – 20 hari	3 kali trip dalam setahun (3-4kali dalam setahun)
4.	Lama beristirahat	15 hari dalam sebulan	30 hari dalam setahun
5.	Pengusaan terhadap alam	Baik	Baik
7.	Kemampuan analisa/naluri dalam memproduksi tuna	Rendah, terutama penentuan sumber tuna, kedalaman	Lebih terlatih, terutama terkait dengan penggunaan alat tangkap tuna yaitu longline
8.	Hasil tangkapan	Memiliki variasi yang sangat tinggi tidak ada spesifikasi	lebih kurang 85% merupakan hasil tangkapan utama
9.	Pendidikan	Rendah	Rendah, namun rata – rata memiliki sertifikat keahlian SKK 60 mil
10.	Kelembagaan dan Pengorganisasian	Relatif rendah. Nelayan umumnya bekerja sendiri dengan ketergantungan antara pemilik kapal sekaligus sebagai sumberdaya dana selama operasi melaut	Lebih terorganisir dalam sebuah perusahaan
11.	Hasil produksi/ efisisnsi produksi Ukuran Mutu dan kualitas	Produktivitas rendah, efisiensi kurang dibandingkan dengan hasil dan biaya serta waktu yang dikeluarkan.	Lebih produktif, lebih efisien

Dari analisa GAP tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Kondisi nelayan Sumatera saat ini dengan alat tangkap dan sarana tangkap yang dimiliki masih jauh dari kondisi ideal untuk terlibat dalam industri perikanan tuna terutama yang berorientasi ekspor dimana perikanan tuna

Sumbar ditunjang oleh perikanan pantai seperti bagan, payang dan pancing tonda yang hanya mampu memproduksi *baby tuna*, sarana tangkap <10 GT, belum mengenal teknologi dalam penangkapan tuna, baik teknologi navigasi, penangkapan dan belum ada yang menggunakan alat tangkap longline dalam beroperasi memproduksi tuna.

2. Belum memahami potensi tuna dengan baik
3. Sementara itu jiwa kebaharian, kemampuan melaut pada umumnya merupakan modal dasar bagi pengembangan nelayan Sumbar menuju pengelolaan yang lebih profesional.
4. Faktor sosial, budaya dan etos kerja yang sudah terbangun secara turun temurun merupakan faktor kendala dalam membangun nelayan Sumbar menuju industri perikanan tuna terutama dengan transfer teknologi yang akan merombak tatanan dan tradisi kerja yang sudah terbangun. Pemahaman atas faktor sosial dan budaya serta pengembangan program pelatihan yang kontiniu sangat dibutuhkan demi keberhasilan perencanaan.

5.4.2. Aspek Sarana dan Prasarana

5.4.2.1. Pelabuhan Perikanan

Pada hakekatnya pelabuhan perikanan merupakan basis utama kegiatan industri perikanan tangkap yang harus dapat menjamin suksesnya aktivitas usaha perikanan tangkap dilaut. Pelabuhan perikanan berperan sebagai terminal yang

menghubungkan kegiatan usaha dilaut dan didarat kedalam suatu sistem usaha dan berdaya guna tinggi (Murdiyanto, 2004).

Saat ini bagi pengembangan perikanan, Sumatera Barat telah memiliki pelabuhan perikanan yang termasuk dalam tipe A, yaitu pelabuhan Perikanan Samudera Bungus yang dirubah statusnya pada tahun 2004 dari pelabuhan perikanan Nusantara berdasarkan Kep.Men Kelautan dan Perikanan No. 26i/MEN/2001 terhadap 3 PP Nusantara yaitu PPN Belawan, PPN Bungus dan PPN Cilacap.

Saat ini PPS Bungus merupakan satu - satunya pelabuhan perikanan Samudera di wilayah Sumatera. Dengan lokasi yang sangat ideal dan dekat dengan fishing ground diharapkan PPS Bungus akan dapat meningkatkan fungsi dan kinerjanya dalam menunjang terbangunnya industri perikanan di Sumatera Barat.

Agar pelabuhan perikanan dapat berfungsi dengan baik maka harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang memadai sesuai dengan kebutuhan pengguna seperti tempat berlindung dari gelombang, tempat mendaratkan ikan sampai dengan pusat industri pemasaran dan pengolahan ikan. Berdasarkan fungsinya tersebut fasilitas perikanan dapat dibedakan antara fasilitas pokok ataupun fasilitas fungsional.

Fasilitas pokok terdiri dari fasilitas perlindungan, fasilitas tambat, dan fasilitas perairan pelabuhan. Fasilitas perlindungan berfungsi melindungi kapal dari pengaruh buruk yang diakibatkan perubahan kondisi oseanografi. Fasilitas ini berupa kondisi dan letak dari pelabuhan tersebut yang memenuhi standar perlindungan. Fasilitas tambat digunakan untuk kapal bertambat, bongkar muat ikan, berlabuh dan *idle berthing*. Fasilitas ini berupa dermaga pendaratan ikan, *mooring quays*, *bollards*, *piers* dan *slipways*. Fasilitas perairan berguna untuk pintu masuk pelabuhan dan

manuver kapal diareal pelabuhan dan untuk kapal berlabuh. Fasilitas dapat berbentuk alur atau kanal pelayaran atau kolam pelabuhan.

Fasilitas fungsional terdiri dari berbagai fasilitas untuk melayani berbagai kebutuhan lainnya di areal pelabuhan tersebut seperti bantuan navigasi, layanan transportasi, layanan supply kebutuhan bahan bakar minyak dan pelumas, tempat penanganan dan pengolahan ikan, fasilitas darat untuk perbaikan jaring ataupun alat tangkap, perbengkelan untuk perbaikan dan pemeliharaan kapal, layanan kebutuhan air bersih dan bekal melaut, instalasi pengolahan limbah dan saluran pembuangan, layanan komunikasi serta layanan sosial bagi kesejahteraan dan umum.

Untuk melihat apakah PPS Bungus sudah memenuhi standar bagi rencana pengembangan perikanan Sumatera Barat yang akan menjadikan Sumatera Barat sebagai sentra tuna nasional, maka dilakukan analisa atas berbagai indikator – indikator yang menunjukkan fungsi dari pelabuhan tersebut sebagai pusat pelayanan perikanan.

Dalam hal ini dilakukan analisa terhadap berbagai fasilitas yang ada di PPS Bungus mulai dari fasilitas pokok sampai fungsional dengan menggunakan analisa GAP dimana kondisi faktual adalah kondisi PPS Bungus yang dilihat dari berbagai indikator fungsi PPS Bungus tersebut. Sedangkan indikator ideal adalah syarat standar sebuah perikanan Samudera yang harus dipenuhi berdasarkan indikator yang dikeluarkan oleh Dirjen Kelautan dan Perikanan. Untuk jelasnya dapat dilihat dalam gambaran umum kondisi PPS Bungus berikut ini.

Tabel 5.5. Fasilitas Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus

No.	Indikator	Keterangan	Kondisi
1.	Letak	Kecamatan Bungus Teluk Kabung pada posisis koordinat 01°-02'-15" LS dan 100°-23'-34" BT	Kondisi perairan yang tenang dan terletak di ibu kota propinsi dengan akses kebandara sejauh 30 Km. Satu – satunya pelabuhan Samudera untuk wilayah Sumatera
2.	Fasilitas Pokok		
	a. Lahan		
	1. Tanah pelabuhan (reklamasi)	8 Ha	Baik, Belum termanfaatkan
	2. Areal pelabuhan	14,5 Ha, sertifikat hak pengelolaan lahan (HPL no. 1 Kel. Labuhan Tarok)	Baik, belum termanfaatkan secara maksimal
	b. Fasilitas Tambat		
	1. Dermaga bongkar ikan	1500 M2	Dalam proses pembangunan belum termanfaatkan secara maksimal
	2. Dermaga bunker, tempat pemuatan (loading)	383 M2	Baik (perlu perbaikan fender dan bollard), belum termanfaatan secara maksimal
	3. Dermaga tambat, tempat tambat dan persiapan melaut	728 M2	Baik (perlu perbaikan fender dan bollard), belum termanfaatan secara maksimal
	4. Dermaga Jetty tahap I	800 M2	Pemasangan tiang pancang
	5. Jetty, merupakan jembatan penghubung antara dermaga bongkar dengan tempat pelelangan ikan.	Panjang 400 m2, lebar 10m	Baik
	c. Fasilitas Perairan		
	1. Kolam pelabuhan	7,5 Ha	Baik dan sangat potensial karena belum dibutuhkan dana operasional yang tinggi untuk pengerukan setiap tahun. Mampu menampung sekitar 260 kapal 30 GT sekaligus secara bersamaan
	2. Alur pelayaran	-	Aman
	3. Turap/Reverment	1200 M1	Baik (perlu penambahan turap/batu)
3.	Fasilitas Fungsional		
	<i>Fasilitas Pemasaran Ikan</i>		
	1. Receiving hall (TPI) dan processing	3.334 M ²	Baik
	2. Transit sheed	200 M ²	Baik
	3. Gedung pengepakan	1100 M ²	Baik

4. Pabrik es	1.522 M ²	Dikelola swasta PT Danitama Mina dengan produksi sekitar 60Ton/hari. Kondisi ini belum memenuhi kebutuhan nelayan
<i>Areal docking</i>		
- Galangan kapal	2806 M2	Baik
- Vessellift	1 Unit	Baik
- Garasi vessellift	76 M2	Baik
Tempat Perbaikan Jaring	500 m2	Alih fungsi
<i>Bengkel</i>	250 m2	
Dilengkapi dengan peralatan bengkel seperti, forklift, las, karbit, kompresor, hydrolic press, dll		
<i>Sarana Pelayanan Perbekalan</i>		
1. Air		
- Tandon air metal	50 M ²	Baik
- Tangki air dan instalasi	1522 M ³	Baik
- Ground reservoir air	350 M ²	Baik
- Bak pengolahan air	169 M ²	Baik
- Bangunan intake	10 L/det	Baik
- Hydrant	3 Unit	Rusak
2. BBM	Kapasitas 75 m3	Bik
- Tangki BBM dan Instalasi		
- Kios BBM	100 M2	Baik
Instalasi Listrik		
- Listrik PLN	66000 KVA	Baik
- Genset 35, dan 15 KVA dan instalasi	2 Unit	Baik
<i>Sarana Komunikasi, untuk menunjang kelancaran aktivitas dari dan ke pelabuhan.</i>		
1. Lampu suar	1 Unit	Baik
2. Rambu-rambu	16 Unit	Baik
3. CCTV	1 Unit	Baik
4. SSB	1 Unit	Baik
5. Netware Interface External/LAN	1 Unit	Baik
6. Telepon	2 Unit	Baik

Sumber PPS Bungus, 2008

Dilihat dari fasilitas pokok yang dimiliki oleh PPS Bungus dengan luas lahan mencapai 22,5 Ha cukup memenuhi standar fisik bagi pengembangan perikanan tuna, walaupun pada saat ini masih dalam proses pembangun terutama sekali dermaga dengan luas 100M x 15 m untuk tambat. Sebelum dicanangkan program revitalisasi tuna fasilitas demaga yang merupakan fasilitas penting dalam pelabuhan masih terbatas, yakni dermaga bunker 35 meter x 10 meter, dermaga bongkar 100 meter x 15 meter, dan dermaga tambat 182 meter x 4 meter. Dengan dermaga baru ini diharapkan akan dapat menjaring minat investor untuk melakukan penangkapan di Sumatera Barat.

Kolam pelabuhan merupakan fasilitas yang tidak kalah penting yang dapat menampung lebih kurang 200 kapal dengan ukuran diatas 30 GT sekaligus cukup memenuhi persyaratan bagi pengembangan perikanan menuju perindustrian perikanan. Sementara itu dengan lokasi yang cukup memenuhi kriteria secara geografis dengan kondisi pelabuhan yang tenang dan dekat dengan *fishing ground*.

Namun jika dibandingkan dengan persyaratan yang harus dipenuhi sebuah pelabuhan Perikanan Samudera yang dikeluarkan oleh Dirjen Perikanan yaitu :

- Terutama untuk melayani kapal perikanan yang berukuran besar dari 60 GT
- Mampu menampung 100 buah atau 6000 GT kapal perikanan sekaligus
- Jumlah ikan yang didaratkan sekitar 200 ton/ hari atau 72.000 ton/tahun
- Memiliki lahan sekitar 30 Ha lahan untuk kawasan industri perikanan
- Memberikan pelayanan kegiatan ekspor dari industri perikanan

Kinerja PPS Bungus masih tergolong dibawah standar. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh PPS Bungus dapat dilihat bahwa arus kunjungan kapal perikanan tergolong relatif masih rendah dimana kapal perikanan dibawah ukuran 10 GT sangat mendominasi.

Tabel 5.6. Jumlah Kunjungan Kapal Perikanan di PPS Bungus Berdasarkan Ukuran GT Tahun 2003-2006

Tahun	Jumlah	≤10	11-30	31-50	51-100	101-200
2003	1.195	1.039	105	0	0	51
2004	598	442	27	20	90	19
2005	868	654	6	0	0	208
2006	9.172	2.250	3.054	426	1.979	1.463
2007	8.138	3.794	1.025	476	1.321	1.522

Sumber : Statistik Perikanan Tangkap, PPS Bungus (tahun 2000-2008)

Dilihat dari produksi dan nilai produksi perikanan, baru mampu mencapai produksi tertinggi tahun 2006 rata – rata 5,75 ton/hari atau 2.012,9 ton/tahun dengan nilai Rp. 74,45 milyar. Jika dibandingkan dengan standar tingkat produksi pelabuhan perikanan Samudera pada umumnya yaitu dengan tingkat produksi rata – rata 200 ton/hari, PPS Bungus baru mencapai produksi sekitar 2,5%.

Tabel 5.7. Produksi dan Nilai Produksi Ikan di PPS Bungus Tahun 2003-2007

Tahun	Produksi (Ton)	Nilai Produksi	Harga Rata– Rata/Kg (Rp)	Produksi Rata – Rata /hari (Ton)
2003	1.207,59	6.611.310.500	5.475	3,45
2004	503,74	3.902.034.052	7.746	1,44
2005	628,91	5.252.062.500	8.351	1,80
2006	2012,90	74.453.085.180	36.988	5,75
2007	796,97	6.965.210.250	8.740	2,28

Tahun 2006 merupakan puncak perkembangan perikanan tuna dalam rentang tahun analisa. Dimana pada tahun ini dijalinnya kerjasama dengan beberapa nelayan dari Muara Baru Jakarta untuk melakukan aktivitas perikanan di PPS Bungus. Angka produksi tuna meningkat tajam 220,10% dibandingkan tahun sebelumnya. Namun kondisi ini juga tidak mampu bertahan lama, dimana pada tahun 2007 produksi perikanan kembali mengalami penurunan tajam seiring dengan putusnya kerjasama dengan beberapa perusahaan perikanan dari Jakarta tersebut karena beberapa persoalan mendasar seperti keamanan, sumberdaya manusia yang masih rendah, Tranportasi dan ketersediaan bahan bakar.

Dari luas lahan lama yang diperuntuk sebagai areal perindustrian dengan luas 75.000 M² baru hanya ditempati sekitar 14.615,5 M². Kondisi menunjukkan bahwa investasi pada sektor ini yang masih sangat kurang.

Melihat dari kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa fungsi PPS Bungus dilihat dari fasilitas pokok yang dimiliki memenuhi persyaratan yang cukup untuk pengembangan perikanan dimana kondisi dermaga ataupun lahan yang masih belum

optimal penggunaannya. Kondisi ini mencerminkan masih rendahnya kinerja PPS Bungus sebagai penyedia jasa pelayanan perikanan.

Namun masih rendahnya kinerja dan efisiensi pada kondisi saat ini, PPS Bungus masih memiliki potensi yang bagus untuk pengembangan pada masa yang akan datang dengan kondisi tingkat pengembalian yang masih *increasing return* artinya jika terjadi penambahan input akan dapat meningkat output yang lebih besar lagi. Kondisi ini dapat dilihat dari masih rendahnya biaya operasional yang harus dikeluarkan untuk perawatan PPS Bungus. Misalnya kondisi kolam pelabuhan yang masih sangat bagus yang belum membutuhkan *cost* yang besar untuk pengerukan sampai beberapa tahun yang akan datang.

Kondisi ini sangat berbeda sekali jika dibandingkan dengan Pelabuhan Perikanan yang setara yaitu PPS Cilacap yang setiap tahun membutuhkan dana lebih kurang RP. 230 juta setiap tahun untuk pengerukan kolam pelabuhan.

Sementara jika dilihat dari fasilitas PPS Bungus secara fungsional misalnya seperti fasilitas perbengkelan, sarana pelayanan kebutuhan perbekalan, seperti es, BBM, ransum, dan lainnya dan kawasan perindustrian terlihat belum memenuhi standar bagi pengembangan.

Dalam hal fasilitas docking, rendahnya tenaga kerja serta peralatan dan suku cadang yang masih terbatas merupakan keluhan utama bagi perbengkelan di PPS Bungus. Kondisi ini merupakan salah satu kendala bagi pemilik kapal jika ingin mendaratkan kapal di PPS Bungus.

Dalam hal penyediaan kebutuhan perbekalan, penyediaan kebutuhan bahan bakar yang cukup merupakan kendala terpenting buruknya investasi di PPS Bungus.

Sejauh ini, PPS Bungus baru hanya mampu memenuhi 3 kapal ukuran diatas 30 GT dalam sebulan untuk pengisian bahan bakar. Terbatasnya pemenuhan bahan bakar bagi kapal – kapal perikanan ini menyebabkan bertambahnya waktu parkir di PPS Bungus yang tentu bagi perusahaan ini akan merugikan.

Sejauh ini pengelolaan BBM untuk memenuhi kebutuhan nelayan dan kapal ikan dilaksanakan oleh unit usaha gabungan Koperasi Mina Utama Jakarta, KUD Mina Padang dan KP3B, dengan menyewa tangki BBM milik pelabuhan yang berkapasitas 75 ton. Sulitnya penyediaan supply bahan bakar ini terutama bersumber dari Pertamina sendiri yang memiliki kapasitas terbatas bagi usaha perikanan dengan memberikan kebutuhan bahan bakar yang bersubsidi bagi nelayan.

Sementara jika merujuk dari Peraturan Presiden RI No. 9 tahun 2006 tentang harga jual eceran bahan bakar minyak disebutkan bahwa kapal perikanan yang memiliki ukuran baik maksimum 30 GT atau ukuran diatas 30 GT diberikan kebutuhan BBM bersubsidi bagi nelayan paling banyak 25 kiloliter/ bulan untuk kegiatan penangkapan. Namun sejauh ini realisasi untuk hal ini masih sulit untuk diwujudkan. Hal ini sangat terasa sekali ketika telah bergabungnya kumpulan nelayan Muara Baru Jakarta dan Benoa Bali yang bekerjasama dengan PT SAMU dan CV Pejuang Mina Bahari yang melaksanakan usaha penangkapan ikan dipantai barat sumatera pada tahun 2006, dimana mereka harus menunggu giliran untuk mendapatkan jatah bahan bakar

Sejauh ini Pemda telah mengupayakan dengan membangun sarana fisik SPBU khusus bagi nelayan yang dikelola swasta, yang sampai saat ini masih memiliki kendala dalam persoalan ijin. Ijin yang dikeluarkan untuk perusahaan pengelola

adalah ijin bagi harga ekonomi tidak ijin bagi usaha perikanan dengan harga subsidi. Kondisi inilah yang menyebabkan SPBU tersebut belum beroperasi.

Sementara itu, beberapa persoalan lain adalah pabrik es masih belum mampu memenuhi kebutuhan nelayan. Sejauh ini baru hanya terdapat satu pabrik es untuk memenuhi kebutuhan nelayan lokal. Sementara kebutuhan es kering, umpan yaitu berupa ikan kecil seperti bandeng, pancing yang merupakan kebutuhan penting untuk melaut masih didatangkan dari Jakarta. Sementara untuk prosesing beberapa bahan – bahan baku serta dan bahan bagi pengepakan terutama tuna ekspor juga harus didatangkan dari Jakarta.

Dalam hal industri pengolahan ikan tuna, sejauh ini hanya terdapat 2 perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan pemasaran yaitu PT Dempo dan PT Samu. Umumnya ikan yang dipasarkan dan diolah oleh kedua perusahaan ini adalah tuna yang memiliki pasar yang bagus terutama dengan menjalin kerjasama dengan Jepang dan Amerika. Sejauh ini tuna yang dipasarkan adalah dalam bentuk utuh terutama dipasarkan dengan kondisi segar (*Fresh*) dan beku (*Frozen*).

Namun walaupun masih terdapat satu perusahaan pengolahan dan pemasaran ini, perolehan bahan baku ikan tuna untuk perusahaan ini masih relatif sulit. Kondisi ini karena kerjasama dengan perusahaan penangkapan ikan yang kurang baik, terutama dengan iklim yang masih belum kondusif menyebabkan mereka masih memiliki kesulitan dalam memperoleh bahan baku ikan untuk memenuhi permintaan pasar dunia. Kondisi ini juga ditunjang oleh kemampuan nelayan lokal dalam memproduksi tuna yang masih rendah. Sehingga ketergantungan dengan nelayan luar sangat tinggi.

Tabel 5.8. Investasi Pada Usaha Perikanan di PPS Bungus Tahun 2007

Keterangan	Unit Usaha	Kondisi
PT. Danitama Mina	Pabrik es	Aktif
PT. Sinar Agro Marine Utama (SAMU)	Pemasaran ikan	Aktif
PT. Pejuang Bahari Komanditer	Penangkapan ikan	Tidak Aktif
PT. Dempo Andalas Samudera	Processing	Aktif
Lajuardin (Perorangan)	Processing	Tidak Aktif
Amri (Perorangan)	Penangkapan ikan	Aktif
CV. Tridaya Eramina	Penangkapan ikan	Tidak Aktif
CV. Priadi Sabena	Processing	Tidak Aktif
CV. Audina Yolanda	Telekomikasi	Aktif
KUD Mina Padang	Penyaluran BBM	Aktif
PT Niski Jaya Abadi	Penyaluran BBM	Proses Pendirian
CV. Priadi Sabena	Processing/Cold Storage	Proses Pendirian

Dari data – data tersebut dapat disimpulkan bahwa dilihat dari fasilitas fungsional PPS Bungus belum kondusif dalam usaha pengembangan perikanan kedepan. Dari informasi dilapangan diperoleh bahwa kendala pemenuhan bahan bakar merupakan persoalan utama serta tenaga kerja buruh yang belum terkoordinir dengan baik dimana kualitas kerja yang buruk serta banyaknya pungutan. Dalam hal ini PPS Bungus harus lebih mempersiapkan diri lebih baik lagi kondisi ini juga terkait dengan persoalan kemudahan perijinan dan pengurusan dokumen – dokumen dalam upaya berinvestasi di PPS Bungus. Kondisi ini juga tidak akan lepas dari peran Pemerintah Daerah Propinsi Sumatera Barat untuk dapat bekerjasama dengan lebih baik menuju pembangunan sektor perikanan Sumatera Barat yang akan memberikan multiplayer effect bagi ekonomi lokal.

Sejauh ini Pemda Propinsi Sumatera Barat belum menjalin kerjasama yang baik dengan PPS Bungus sebagai upaya membangun iklim usaha yang kondusif.

Misalnya persoalan keamanan yang masih buruk di PPS Bungus terutama menyangkut kepentingan ekonomi lokal, masih terbatasnya pelayanan, koordinasi dengan kabupaten dan kota dalam upaya memaksimalkan fungsi PPS Bungus sebagai tempat pendaratan dan pelelangan ikan sehingga berbagai daerah dapat berfungsi sebagai *supporting* dalam upaya mengembangkan perikanan tuna Sumatera Barat yang masih kurang, promosi dan pengembangan kegiatan investasi yang belum maksimal dilakukan.

5.4.2.2. Transportasi

Dalam program revitalisasi tuna Sumatera Barat, persoalan transportasi yang merupakan sarana vital yang terkait dengan pemasaran merupakan agenda yang harus diprioritaskan. Dalam pemasaran, transportasi memiliki fungsi yang penting sebagai penghubung antara produsen dengan konsumen. Dengan transportasi yang baik dan lancar akan dapat meminimumkan biaya perjalanan, waktu dan kualitas produk yang dimiliki.

Sejauh ini pemasaran ikan tuna ekspor dilakukan dari PPS Bungus dengan refrigerated truck menuju Bandara Internasional Minang Kabau. Dari BIM menuju Jakarta masih menggunakan kargo pesawat regular yang kapasitasnya sangat terbatas yaitu rata – rata kurang dari 2 ton perhari. Untuk mengantisipasi ini terpaksa pengiriman dilakukan secara bertahap bahkan menggunakan transportasi lautan. Dari Jakarta baru dikirim ke negara tujuan ekspor.

Kondisi ini menyebabkan berbagai persoalan seperti kualitas ikan yang dipasarkan jadi buruk dan pemasaran yang tidak maksimal. Kasus ini terasa sekali ketika produk tuna Sumatera Barat yang ditolak oleh Jepang pada akhir tahun 2006. Penolakan ini terjadi karena mutu ikan sampai di Jepang sudah memburuk dengan rusaknya kemasan tuna. Rusaknya tempat penyimpanan ikan tuna ini terjadi diperkirakan ketika proses pemindahan isi kargo pesawat ketika berangkat ke Jepang. Kondisi ini tentu telah menimbulkan kerugian dengan terhentinya aktivitas pengiriman tuna sampai beberapa bulan.

Untuk pengembangan perikanan tuna kedepan, sangat diperlukan kargo khusus untuk mengangkut tuna ekspor dari Sumatera Barat langsung menuju negara tujuan seperti Jepang. Namun sejauh ini kondisi ini masih sulit direalisasikan. Walaupun terminal kargo di BIM telah lama diresmikan oleh Yusuf Kalla yaitu sekitar Juli 2006 namun sampai saat ini masih belum beroperasi.

Masih sulitnya realisasi kargo pesawat khusus untuk mengangkut tuna sangat terkait dengan kepastian pembangunan usaha perikanan Sumatera Barat. Kondisi ini saling berkaitan satu sama lain dimana produksi yang masih kurang sangat terkait dengan berbagai fasilitas yang berhubungan dengan produksi dan juga pemasaran, begitu juga dengan pemasaran yang berkaitan dengan kemampuan produksi. Untuk itu Pemda Sumatera Barat harus menyiapkan iklim usaha yang kondusif terutama dalam rangka menjaring investor dengan menjamin kepastian investasi dengan kemudahan perijinan dan pelayanan serta menyiapkan sumberdaya manusia yang berkualitas merupakan hal pokok yang harus diperhatikan.

Dari keseluruhan analisa ini, dapat ditarik kesimpulan beberapa faktor penting yang terkait dengan usaha pengembangan perikanan tuna yang dapat dilihat kondisi aktual yang ada dan ideal yang diperlukan bagi pengembangan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.8. Ringkasan analisa GAP

No.	Variabel	Kondisi Aktual	Kondisi Ideal
1	Potensi SDA	Masih memiliki peluang yang besar bagi pengembangan. Namun pengelolaan yang berhati – hati mutlak menjadi perhatian mengingat tuntutan Consumer's Green dan ancaman terpuruknya industri perikanan sebagai akibat langkanya SDA yang ada.	Tersedianya sumberdaya perikanan tuna yang cukup bagi upaya pengembangan dengan indikasi tidak terganggunya perkembangan sumberdaya tuna secara biologis jika terjadinya peningkatan upaya penangkapan.
2.	Sistem usaha perikanan : 1. Produksi	<ul style="list-style-type: none"> - Belum tersedianya SDM yang cukup terutama nelayan yang biasa menangkap tuna - Belum tersedianya teknologi, armada dan alat tangkap untuk menangkap tuna 	<ul style="list-style-type: none"> - Nelayan ahli menangkap tuna - Teknologi dan kapal penangkapan yang lebih modern - Alat tangkap longline sebagai alat tangkap yang efisien dan ramah lingkungan
	2. Sarana dan Prasarana	1. Pelabuhan Perikanan <ul style="list-style-type: none"> o Telah tersedianya sarana fisik pelabuhan perikanan yang memenuhi standar (PPS Bungus) o Kualitas dan SDM dan pelayanan yang belum ideal o Keamanan, kebersihan dan iklim usaha yang belum kondusif misalnya belum terbangunnya kerjasama yang baik antara PPS Bungus dengan Pemda dan kabupaten kota lainnya, persoalan perijinan dll. 2.Sarana Transportasi dan pemasaran yang masih belum memenuhi kriteria untuk aktivitas ekspor	<ul style="list-style-type: none"> o Pelabuhan perikanan dengan fasilitas yang menunjang bagi industri perikanan dengan luas lahan diatas 30 Ha, mampu menampung 6000GT kapal sekaligus, memiliki fasilitas penangkapan dan perindustrian o Memiliki tenaga kerja dan buruh yang terampil o Keamanan, kebersihan dan iklim usaha yang kondusif o Tersedianya sarana transportasi yang baik dalam aktivitas industri perikanan sesuai dengan kebutuhan
	3. Pasar dan Permintaan	Belum mampu memenuhi permintaan pasar atau <5% dari permintaan ekspor dunia terutama Jepang, Amerika, Singapura	Adanya potensi pasar yang besar yang dapat memberikan devisa bagi pembangunan ekonomi masyarakat

5.5. Analisa Faktor – Faktor yang mempengaruhi Produksi Tuna

Untuk menentukan faktor – faktor mana yang paling mempengaruhi dalam hasil produksi tuna digunakan beberapa variabel yang merupakan input – input produksi diantaranya adalah Ukuran kapal, jumlah tenaga kerja dan jumlah pemakaian bahan bakar. Dalam analisa ini juga digunakan Dummy variabel untuk melihat peran teknologi alat tangkap dalam produksi tuna yaitu hubungan antara pemakaian alat tangkap longline dengan tingkat produksi yang akan dihasilkan dibandingkan dengan sebelum pemakaian alat tangkap longline.

Dalam analisa ini dihipotesakan variabel ukuran kapal (X_1), jumlah tenaga kerja (X_2), jumlah pemakaian bahan bakar (X_3) dan variabel pemakaian alat tangkap longline (Dummy) memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil produksi tuna. Untuk melihat pengaruh variabel tersebut digunakan data survey yang telah dilakukan terhadap nelayan tuna yang berjumlah sebanyak 30 responden. Secara fungsional bentuk fungsi tersebut dalam ditulis dalam persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = a_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + Dummy + U$$

Dalam melakukan analisis, dilakukan dengan teknik analisa regresi linier berganda. Dalam pengujian ini terdapat beberapa ukuran statistik diantaranya adalah uji statistik-t, statistik-F dan koefisien determinasi (R^2). Uji statistik –t dilakukan untuk melihat signifikan atau tidaknya hasil koefisien regresi secara individu antara variabel bebas dan variabel terikat dengan membandingkan antara t hitung dengan t tabel. Apabila t hitung lebih besar dari t tabel maka koefisien regresi memiliki

hubungan yang signifikan dengan variabel terikat. Uji R^2 adalah untuk mengetahui keeratan hubungan serta sejauh mana kemampuan masing – masing variabel bebas dalam menerangkan variabel terikat. Apabila R^2 mendekati 1, berarti terdapat pengaruh yang kuat antara variabel bebas dengan variabel terikat, artinya variabel bebas memiliki kemampuan yang besar dalam menerangkan variabel terikat. Uji statistik-F dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh keseluruhan variabel independen terhadap variabel dependen. Kemudian koefisien determinasi akan menunjukkan persentase perubahan variabel dependen yang akan diterangkan oleh perubahan variabel independen serta beberapa persen faktor lain yang berpengaruh diluar model.

Hasil analisa ekonometrik yang telah dilakukan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 5.9. Hasil regresi

Independent var.	Koef	t-hit	Sign	R^2	F-hit	DW
(Constant)	-300.998	-.264	.794	.992	802.92 (.000)	2.787
X ₁	102.638	4.070	.000			
X ₂	27.998	.120	.906			
X ₃	.112	1.161	.257			
Dummy	3838.643	2.103	.046			

Dari persamaan Y terlihat bahwa hasil koefisien determinasi (R^2) memiliki angka 0.992 yang berarti bahwa 99.2% variabel terikat dapat diterangkan oleh variabel bebas dan hanya 8% lagi yang tidak dapat diterangkan oleh variabel tersebut, yang dapat diterangkan oleh variabel – variabel lain diluar model. Apabila variabel bebas yaitu ukuran kapal, jumlah tenaga kerja, jumlah BBM dan penggunaan alat

tangkap longline dianggap konstan, maka faktor-faktor lain akan mempengaruhi produksi tuna sebesar 300.99 ton dengan perbandingan terbalik.

Nilai uji statistik-F yang diperoleh dari pengujian empiris adalah sebesar 802.92 yang berarti bahwa secara keseluruhan variabel independen mempunyai hubungan yang signifikan terhadap variabel dependen dengan tingkat kepercayaan 99%.

Dari hasil uji t dapat dilihat bagaimana pengaruh masing – masing variabel independent terhadap variabel dependent sebagai berikut :

1. Variabel ukuran kapal memiliki pengaruh yang kuat terhadap produksi tuna yang dapat dilihat dari uji- t 4.070 dengan tingkat kepercayaan 99 pada α ; 5%.
2. Variabel dummy yaitu penggunaan alat tangkap longline berpengaruh nyata terhadap produksi tuna dengan t hitung sebesar 2.103 dan memiliki tingkat kepercayaan 95% pada α ; 5%.
3. Variabel tenaga kerja tidak memiliki hubungan yang berarti dengan hasil produksi tuna
4. Variabel penggunaan bahan bakar memiliki tingkat hubungan yang lemah dengan tingkat kepercayaan 75%.

Dilihat dari angka koefisien korelasi, ternyata terdapat multikoloniarity yaitu hubungan yang kuat antara sesama variabel bebas yaitu antara variabel bahan bakar dengan alat tangkap dan ukuran kapal dengan koefisien korelasi 0.78 dan 0.53. Jika variabel tersebut dihilangkan maka dapat dilihat bahwa variabel yang berpengaruh

nyata terhadap produksi tuna adalah variabel ukuran kapal dan penggunaan alat tangkap longline.

Berdasarkan hasil uji statistik tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor – faktor yang memiliki pengaruh kuat dalam tingkat produksi tuna yang terdapat dalam model adalah ukuran kapal dan penggunaan alat tangkap longline dalam memproduksi tuna. Kebutuhan bahan bakar yang menunjukkan lama waktu yang dipakai dalam beroperasi memiliki hubungan dengan ukuran kapal artinya semakin besar ukuran kapal akan membutuhkan pasokan bahan bakar yang besar pula. Begitu juga dengan pemakain tenaga kerja tidak memiliki hubungan yang kuat artinya penambahan tenaga kerja tidak akan mempengaruhi produksi tuna yang dihasilkan pada sebuah kapal.

Dalam kebijakan pengembangan perikanan tuna pada masa yang akan datang perlu ditekankan pada dua faktor produksi tersebut, dimana nelayan Sumbar dalam memproduksi tuna selama ini dengan sarana dan alat tangkap yang terbatas sehingga kualitas tuna yang dihasilkan tidak maksimal baik dalam jumlah ataupun mutu. Transfer teknologi dari alat tangkap pancing tonda untuk menggunakan alat tangkap longline sangat diperlukan untuk mengoptimalkan tingkat produksi yang akan dihasilkan. Transfer teknologi ini melibatkan sumberdaya manusia dengan pengenalan dan pemahaman akan teknologi baru yang belum pernah digunakan akan membutuhkan waktu dan biaya selama proses transfer teknologi tersebut. Hal ini mengingat tradisi dan kebiasaan yang akan berbeda dengan yang akan dikenalkan. Pengenalan karakter dan kondisi sosial budaya sangat diperlukan agar transfer teknologi dapat berjalan dengan optimal.

5.6. Kebijakan Pengembangan Perikanan Tuna

5.6.1. Membangun Kemitraan dengan PT Karya Cipta Buana

Upaya pengembangan perikanan telah dilakukan oleh Pemerintah terutama sebagai upaya membangun ekonomi masyarakat nelayan dengan mengembangkan armada tangkap longline untuk tuna mengingat besarnya potensi tuna dipasar dunia yang diharapkan akan dapat membangun ekonomi masyarakat pesisir. Pada tanggal 21 Juni 2003 telah diundang investor yaitu PT Karya Cipta Buana Sentosa yang merupakan perusahaan yang telah berhasil dalam usaha kerjasama kemitraan dengan nelayan tuna di kawasan timur Indonesia. Penjajakan dilakukan ke Kabupaten Pesisir Selatan.

Sistem kerjasama yang dikembangkan dengan sistem kemitraan yang dituangkan dalam kesepakatan yang dicapai tanggal 26 Juli 2003 di tetapkan beberapa poin penting yaitu :

1. upaya peningkatan nelayan dilakukan dengan sistem rumpon terutama ditujukan bagi nelayan Tonda yang telah terbiasa menangkap tuna kecil (*baby tuna*) yang dipermukaan atau dengan kedalaman yang kurang dari 100m.
2. PT Karya Cipta Buana Sentosa bersedia sebagai mitra dalam kerjasama yang saling menguntungkan terutama dengan kewajiban memasang rumpon, mengadakan penyuluhan/pelatihan cara menangkap tuna dengan

alat tangkap Handline (alat tangkap tuna khusus dalam rumpon), menyediakan es dan membeli seluruh hasil tangkapan nelayan dengan harga yang sesuai.

3. Sementara itu nelayan berkewajiban untuk segera membentuk kelompok serta bersedia mengubah sikap, meningkatkan keterampilan, disiplin dan konsisten atas kesepakatan.

Pada akhir Agustus 2003 telah dilakukan perjanjian kerjasama pengembangan perikanan tuna sistem rumpon di Pesisir Selatan, antara Bupati, PT Karya Cipta Buana Sentosa dan kelompok nelayan Sinar Tuna Wijaya yang telah dibentuk. Beberapa bentuk pembinaan yang telah dilakukan pada nelayan lokal adalah :

1. Melakukan studi banding ke PT Usaha Mina (Persero) cabang Bacan Maluku Utara yang sedang mengadakan kerjasama operasi penangkapan tuna dengan PT Karya Cipta Buana Sentosa dalam upaya mengembangkan wawasan perikanan bagi nelayan lokal.
2. Nelayan lokal diberi pelatihan membuat alat tangkap *handline tuna*, dilatih cara penangkapan tuna besar dengan kedalaman diatas 100m, cara processing diatas kapal dengan standar mutu permintaan ekspor.

Namun dalam operasi pertama yang dilakukan pada areal rumpon yang telah dibuat oleh investor sebanyak 3 rumpon pada kedalaman antara 1.400-1.600m yang dipasang di perairan antara Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Kepulauan Mentawai dianggap mengalami kegagalan. Dengan operasi penangkapan yang

dilakukan oleh 16 unit kapal dan lama operasi 30 hari dengan hasil tangkapan sebanyak 2.940 kg yang dianggap tidak sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Apalagi jika dibandingkan dengan penangkapan yang dilakukan oleh ABK pada kapal penampung dari perusahaan yang bertugas menampung hasil tangkapan nelayan lokal yang dalam sehari berhasil menangkap 552 kg atau 10 ekor dengan ukuran berat antara 20-56kg per ekor.

Setelah 6 bulan dievaluasi kegagalan ini terutama disebabkan karena kemampuan nelayan lokal dalam menggunakan handline tuna yang masih kurang terutama dalam penentuan tingkat kedalaman yang diharapkan untuk mendapatkan ikan dalam ukuran yang ditetapkan. Kondisi ini menyebabkan tidak jarang sebagian mereka masih menggunakan pancing tonda dalam operasi penangkapan tersebut. Kondisi ini juga diikuti dengan buruknya mental nelayan lokal dalam menyikapi kegiatan tersebut dimana terjadi penyelewengan dimana dari total kapal yang beroperasi hanya 11 kapal yang melakukan penyetoran hasil tangkapan ke kapal penampung milik perusahaan.

5.6.2. Mendatangkan nelayan yang sudah ahli dari Gorontalo

Kegagalan kerjasama pola kemitraan antara PT Karya Cipta Buana Sentossa dengan nelalayan tonda Sinar Tuna Wijaya tidak mematahkan semangat Pemda Pesisir Selatan untuk meningkatkan keahlian nelayan mereka dalam menangkap tuna. Dengan kerjasama yang masih berlanjut, didatangkan 15 orang nelayan asal Gorontalo yang dianggap telah ahli dalam menangkap tuna di dalam rumpon dengan melakukan pendampingan pada nelayan lokal. Pembiayaan atas kegiatan ini

bersumber antara Pemda Pesisir Selatan dan PT Karya Cipta Buana Sentosa dengan masa kontrak selama 4 bulan.

Rata – rata hasil tangkapan dalam operasi ini adalah 108 kg per kapal per hari. Dalam operasi ini terlibat 3 kapal tonda yang telah dimodifikasi menjadi kapal handline. Walaupun terlihat membaik, namun kondisi ini juga masih dianggap dibawah standar hasil yang diharapkan. Kendala ini terutama disebabkan karena kondisi sarana dan faslitas kapal yang dimiliki yang masih kurang misalnya kecilnya palkah kapal ikan yang digunakan yang merupakan modifikasi kapal dari kapal tonda, tidak tersedianya portable genset yang terkendala dalam mendapatkan umpan dan operasi dimalam hari.

Namun dalam perkembangannya kegiatan transfer ilmu dan teknologi melalui pendampingan jangka pendek ini juga belum memberikan hasil yang maksimal dalam menciptakan nelayan tuna. Setelah masa kontrak berakhir, aktifitas nelayan kembali memburuk setelah nelayan gorontalo pergi. Strategi yang dibangun agar nelayan Gorontalo tersebut pada giliran dapat menetap dan memilih beroperasi di daerah ini juga gagal. Kondisi ini tercipta karena belum terbangunnya iklim yang kondusif bagi mereka untuk tetap menetap dan melakukan penangkapan di sini terutama terkait dengan kepastian penghasilan, masih buruknya prasaranan dan sarana yang dimiliki.

5.6.3. Program Revitalisasi Tuna

Program revitalisasi Perikanan pada tahun 2006, diluncurkan dengan sasaran mendasarnya antara lain adalah meningkatkan pendapatan nelayan dan pembudidaya ikan sebesar Rp1 juta per orang per bulan, kemudian mengentaskan kemiskinan nelayan sebanyak 3.100 kepala keluarga dan meningkatkan konsumsi ikan antara 26 kg-30 kg per kapita. Pemerintah Propinsi Sumatera Barat menargetkan dapat memanfaatkan sumber daya kelautan dan perikanan secara profesional untuk mendukung masyarakat Sumbar sejahtera pada 2010 mendatang.

Sejalan dengan Revitalisasi perikanan tersebut, pelabuhan perikanan samudera Bungus disiapkan sebagai sentra tuna nasional. Saat ini pembangunan infrastruktur fisik dilingkungan PPS Bungus tengah dilakukan terutama dermaga yang mengalami perluasan dengan total dana APBN mencapai 7 Milyar rupiah.

Pemda Sumatera Barat juga telah menyiapkan bantuan atas 8 unit kapal longline dengan kapasitas 15 GT. Berikut juga bantuan alat tangkap longline sebanyak 600 unit dari Pemerintah Pusat. Selain itu pada tahun 2007 pemerintah pusat menguncurkan dana sebesar Rp 1 M untuk memodifikasi kapal tonda menjadi kapal long line (kapal penangkap tuna).

Namun berbagai bantuan tersebut tidak memberikan hasil yang maksimal, misalnya pada modifikasi alat tangkap tonda, dana tersebut kembali lagi karena tidak dimanfaatkan. Akibatnya modifikasi kapal nelayan yang direncanakan menjadi 1 skuadron (30 kapal) tidak terlaksana. Hanya 5 kapal yang selesai. Sekarang karena tidak cukup satu skuadron, lima kapal itu tidak bisa beroperasi.

Melihat dari berbagai persoalan tersebut, pemerintah daerah Sumatera Barat harus lebih giat dan memiliki visi pengembangan perikanan tuna yang lebih jelas lagi terutama dengan mempelajari potensi perikanan yang dimiliki oleh Sumatera Barat termasuk potensi sumberdaya manusia yang akan disiapkan untuk memproduksi tuna. Sejauh ini telah terdapat lebih kurang 9 investor baik dari Singapura, Jepang, Malaysia yang akan berinvestasi diperikanan Tuna Sumatera Barat namun realisasi ini belum juga terwujud.

Menurut informasi Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan dari tahun 2006, terdapat 5 investor dari Singapura yang akan berinvestasi di daerah ini. Mereka membutuhkan pasokan ikan segar sebesar 10 ton per hari. Selain itu, ada dua investor asal Korsel yang akan berinvestasi sekitar Rp300 miliar masing-masing Rp200 miliar untuk membangun perusahaan tambak udang di Kabupaten Pesisir Selatan pada areal seluas 400 ha. Sedangkan, Rp100 miliar yang merupakan investasi perusahaan konsorsium Sigma Group of Companies, untuk membangun kota ikan (*fish town*). Satu investor asal Malaysia akan berinvestasi sebesar Rp200 miliar untuk proyek pengadaan kapal tangkap ikan tuna berkapasitas 60 GT -100 GT dan pendirian pabrik pengalengan ikan.

Berbagai kendala yang akan menghambat kegiatan investasi harus dipelajari dan disiapkan pemerintah Sumbar dengan lebih matang lagi agar sasaran pengembangan sektor perikanan seperti yang direncanakan dapat segera terealisasi.

5.7. Analisa SWOT

Berdasarkan data – data dan informasi yang telah dibahas, maka disusun analisa SWOT sebagai kajian untuk melihat potensi, peluang, tantangan dan ancaman dalam pengembangan perikanan tuna Sumatera Barat agar dapat dirumuskan rencana dan strategi dalam pengelolaan perikanan tuna tersebut. Analisa SWOT terdiri atas analisa faktor – faktor eksternal berupa peluang dan ancaman serta faktor –faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan.

Pengidentifikasian unsur – unsur kekuatan dan kelemahan didasarkan pada variabel – variabel yang telah dibahas sebelumnya seperti :

1. Potensi SDA
2. Potensi Pasar dan permintaan
3. Sistem Usaha Perikanan Tuna yang terdiri dari : Kemampuan Produksi, Sarana dan Prasarana dan Pemasaran.

5.7.1. Identifikasi Faktor Internal

Tabel 5.10. Unsur Kekuatan

No	Variabel
1	Memiliki potensi perikanan Tuna yang relatif besar
2	Dekat dengan fishing ground yaitu Samudera Hindia yang merupakan tempat perlintasan tuna seperti big eye dan yellowfine
3	Memiliki SDM yaitu nelayan dengan tradisi dan kebiasaan turun temurun dan memandang laut sebagai sumberdaya alam untuk mencari nafkah
4	Ditunjang oleh 7 Kabupaten dan Kota yang menunjang dalam aktivitas perikanan
5	Tersedianya lembaga pendidikan kejuruan yang relevan (sekolah menengah perikanan dan fakultas perikanan)
6	Tersedianya sarana dan prasarana untuk mendukung dalam industri perikanan tuna seperti air bersih, jalan, Bank yang siap menunjang aktivitas ekonomi yang berkembang terutama yang berorientasi ekspor
7	Terdapatnya pelabuhan perikanan Samudera Bungus yang memiliki fasilitas yang cukup bagi pengembangan industri perikanan seperti lahan yang cukup, dermaga, areal perindustrian, docking dan lainnya
8	Kota padang sebagai daerah pusat perdagangan, pendidikan, transfortasi, industri.

Tabel 5.11. Unsur kelemahan

No	Variabel
1	Kemampuan nelayan dalam memproduksi tuna sangat terbatas
2	Nelayan tidak mempunyai sarana penangkapan sendiri dan tidak punya akses permodalan
3	Kwalitar SDM yang rendah yang terlihat dari pendidikan dan sertifikat pelatihan yang dimiliki.
4	Teknologi penangkapan yang sederhana (tradisional) dan sarana kapal yang terbatas baik dalam ukuran kapal dan ukuran mesin (dibawah 15 GT)
5	Kemampuan pengelolaan pasca panen yang ditunjang oleh teknologi yang masih rendah
6	Daerah penangkapan sebahagian besar di daerah pantai (sementara tuna adalah ikan yang hidup diperairan lebih dalam >30m)
7	Rendahnya kemampuan pengelolaan kelembagaan masyarakat nelayan.
8	Belum tertatanya sistem usaha perikanan yang tercakup dalam industri hulu dan hilir yang menunjang pembangunan perikanan
9	Peraturan dan birokrasi yang belum menunjang untuk terbangunnya kepastian berinvestasi
10	Iklm ekonomi dalam negeri yang belum menunjang dalam kegiatan investasi seperti akses permodalan, inflasi
11	Masih lemahnya koordinasi antar dinas ataupun antar kabupaten dan kota di Sumatera Barat dalam menyusun perencanaan pengembangan perikanan Sumbar

5.7.2. Identifikasi Faktor Eksternal

Tabel 5.12. Unsur Peluang

No	Variabel
1	Menurunnya potensi perikanan tuna di daerah timur yang memungkinkan para pengusaha perikanan mencari daerah <i>fishing ground</i> yang baru
2	Perikanan sumatera Barat belum tersentuh perikanan modern sehingga memiliki peluang pengembangan pada masa yang akan datang
3	Pasar lokal dan regional serta internasional yang relatif meningkat dari tahun ke tahun
4	Komitmen nasional dan daerah menetapkan propinsi Kota padang menprioritaskan sebagai frontier untuk dikembangkan sebagai <i>fishing base</i> perikanan se Sumatera.
5	Tingkat kompetitif dengan daerah – daerah lain seSumatera masih relatif rendah
6	Tersedianya tenaga kerja dalam jumlah yang relatif cukup
7	Implementasi, otonomi daerah membawa peluang untuk peningkatan PAD
8	Dukungan dari Pemerintah untuk mengembangkan industri perikanan tuna di Sumatera Barat

Tabel 5.13. Unsur ancaman

No	Variabel
1	Kelangkaan sumberdaya akibat pengelolaan yang tidak terencana dengan baik (over eksploitasi)
2	Adanya <i>illegal fishing activity</i> oleh nelayan asing yang secara langsung beroperasi di perairan Barat Sumatera
3	Kemampuan armada negara asing lebih baik dibandingkan dengan armada nelayan Sumatera Barat
4	Tuntutan pasar internasional atas hasil produksi perikanan yang ramah lingkungan (<i>Consumer's Green</i>)
5	Quality Control yang semakin ketat atas produk perikanan Indonesia oleh dunia
6	Tingkat persaingan yang semakin tinggi antar negara sesama produsen tuna
7	Telah terjadinya degradasi lingkungan (mangrove, terumbu karang, sehingga mengancam keberlanjutan pemanfaatan potensi perikanan dan kelautan
8	Adanya konflik dalam pemanfaatan ruang dan lautan
9	Terpinggirkannya nelayan tradisional dalam industri perikanan Tuna Sumatera Barat.

Tabel 5. 14. Matrik SWOT

<div>UNSUR INTERNAL</div> <div>UNSUR EKSTERNAL</div>	Kekuatan (strength),	Kelemahan (Weakness)

<i>opportunity</i> Peluang(O) ...	Srategi SO <ul style="list-style-type: none">● Memaksimalkan pengelolaan potensi tuna untuk mengembangkan ekonomi lokal● Memaksimalkan fungsi PPS Bungus dalam upaya mengembangkan perikanan tuna yang berbasis di kota Padang● Melakukan promosi terutama untuk berinvestasi dalam industri perikanan di Sumatera Barat● Peningkatan perluasan pasar terutama sekali untuk pasar internasional	Srategi WO <ul style="list-style-type: none">● Menyiapkan SDM untuk memasuki perindustrian perikanan● Meningkatkan teknologi perikanan● Giat melakukan koordinasi dengan kabupaten dan kota dalam rencana pengembangan perikanan tuna di Sumbar● Menyiapkan peraturan hukum yang menunjang aktivitas perikanan di Sumbar
Ancaman (Threat)(t) ...	Srategi ST <ul style="list-style-type: none">● Memaksimalkan fungsi TNI dan POLRI dalam upaya penegakan hukum dilaut dengan meningkatkan aktivitas pengawasan● Melakukan pemanfaatan Sumberdaya perikanan secara berkelanjutan■ Giat melakukan pendataan dan memberikan informasi yang jelas tentang aktivitas kelautan■ Pengaturan jalur penangkapan● Membangun kesadaran masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan● Membangun iklim investasi yang kondusif dengan menyiapkan saran dan prasarana yang menunjang	Srategi WT <p>Memberikan kesempatan yang lebih luas pada nelayan lokal dalam industri perikanan dengan meningkatkan peran kelembagaan, menyiapkan instrumen dan fasilitas dalam membangun produktivitas nelayan</p> <ul style="list-style-type: none">● Menyiapkan perangkat penunjang dalam terbangunnya industri hulu dan hilir● Meningkatkan SDM yang berkualitas dalam mengembangkan industri perikanan dalam memasuki daya saing yang sangat ketat● Diperlukan riset dan pngembangan dalam memantau potensi prikanan

Dari hasil tabel analisa SWOT tersebut dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut :

1. SO

- Sumatera Barat memiliki potensi perikanan tuna untuk pengembangan
- Memiliki pelabuhan perikanan yang memenuhi standar
- Memiliki pasar yang jelas baik secara lokal dan regional

2. WO

- Belum tersedia tenaga kerja bagi pengembangan perikanan tuna baik nelayan ataupun SDM yang disiapkan untuk terlibat dalam industri perikanan
- Belum terkoordinasinya perencanaan pengembangan perikanan dengan 7 kabupaten dan kota di Sumatera Barat menuju pengelolaan perikanan yang terintegrasi dan terpadu
- Belum tersedianya peraturan hukum yang menunjang bagi pengembangan perikanan khususnya peluang investasi misalnya persoalan perpajakan, izin usaha, dan insentif lainnya.

3. ST

- Ancaman punah potensi sumberdaya perikanan (over fishing)
- Daya saing yang semakin ketat baik secara regional ataupun internasional
- Aturan – aturan yang berlaku dipasar internasional misalnya Consumer's green

4. WT

- Terpinggirkannya nelayan lokal dalam rencana pengembangan perikanan tuna akibat lemahnya kemampuan yang dimiliki
- Belum terdatanya potensi perikanan dengan baik yang mengancam pada ketersediaan stok ikan
- Belum berkembangnya usaha perikanan yang terkait dengan industri hulu dan hilir

Untuk mengimplementasikan kebijakan dan strategi tersebut dirumuskan rencana pengembangan perikanan tuna Sumatera Barat dengan menyusun program - program perencanaan yang tercantum dalam perencanaan strategis lima tahun (jangka menengah) dengan prioritas kepentingan sebagai berikut :

- a. Transfer teknologi dalam membangun nelayan tuna yang profesional dengan cara :
 1. Melakukan pelatihan dan pembinaan bagi nelayan lokal baik dalam hal teknis dan teoritis tentang aspek – aspek yang berkaitan dengan penangkapan tuna dan pengolahan diatas kapal misalnya seperti (a) pengenalan tentang tuna, sifat hidup dan siklus perjalanan tuna, (b) pelatihan teknis penangkapan (c) pelatihan teknis pengolahan. Kondisi ini diharapkan akan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang potensi perikanan dan meningkatkan keterampilan.
 2. Membangun kemitraan antara nelayan besar dan nelayan kecil dalam upaya menumbuhkan nelayan lokal yang profesional melalui

pendampingan dan pembinaan yang kontiniu dalam jangka panjang dengan cara (a) mengenalkan sistim usaha perikanan yang profesional yang saling terintegrasi satu sama lain mulai dari nelayan penangkap, pengolahan diatas kapal, nelayan pengumpul, industri pengolahan dan pemasaran (b) melakukan pendampingan yang kontiniu antara nelayan profesional dengan nelayan lokal dalam upaya melakukan transfer teknologi dan membangun semangat bahari. Disini peran pemerintah sangat dituntut untuk terlibat aktif dalam pendampingan, pengawasan dan memberikan dukungan dalam upaya mengembangkan nelayan lokal untuk masuk dalam industri perikanan yang profesional. Kegagalan Pemda Pesisir dalam menciptakan nelayan tuna yang profesional dijadikan pelajaran untuk pengembangan pada masa yang akan datang.

3. Melakukan modernisasi armada perikanan tangkap seperti kapal, alat tangkap yang tepat (longline) dan teknologi pengolahan di kapal

Dengan kondisi ini diharapkan akan menciptakan nelayan lokal yang lebih produktif dan profesional dalam usaha perikanan di Sumatera Barat. Disamping itu dengan mengembangkan kemitraan merupakan salah satu langkah untuk mengubah paradigma yang selama ini menjadikan nelayan sebagai buruh pekerja oleh juragan pemilik kapal dimana nelayan tidak terlibat secara penuh dalam sistem usaha perikanan misalnya ikut terlibat dalam penentuan harga ataupun keselamatan kerja yang pada gilirannya menghasilkan ketimpangan kesejahteraan antara juragan dan nelayan.

Melalui kemitraan akan terbangun integrasi secara utuh dalam usaha perikanan mulai dari produksi /penangkapan, penyediaan sarana dan alat tangkap, dan pengolahan pemasaran. Dengan ini nelayan berperan sebagai mitra bukan sebagai buruh.

- b. Memaksimalkan fungsi PPS Bungus sebagai tempat pendaratan ikan menuju perindustrian perikanan dengan cara : (1) giat melakukan promosi tentang keunggulan PPS Bungus dibandingkan dengan Pelabuhan perikanan yang lain misalnya fasilitas pendaratan yang lengkap, dekat dengan fishing ground ataupun areal industri yang luas, (2) memberikan kemudahan dalam birokrasi seperti ijin, pungutan yang minim, keamanan dan kebersihan dan tenaga kerja yang profesional (3) menyiapkan fasilitas dan sarana prasarana yang lengkap misalnya untuk kebutuhan melaut seperti BBM, air bersih, bekal makanan, es, umpan, fasilitas setelah penangkapan seperti Cold Storage, fasilitas docking, dan areal perindustrian (4) menjadikan PPS Bungus sebagai pusat informasi baik untuk kebutuhan riset dan pengembangan ataupun kebutuhan pelayaran dan penangkapan (5) Menyiapkan fasilitas dan infrastruktur yang memadai untuk kepentingan industri perikanan seperti jalan, refrigerator truck, kargo untuk kebutuhan ekspor dan lainnya (6) Menyiapkan tenaga kerja yang profesional bagi usaha perindustrian dengan cara : (a) memaksimalkan peran sekolah perikanan dalam menghasilkan siswa dan siswi tamatan perikanan dari berbagai bidang apakah permesinan, tenaga

industri dan pengolahan, administrasi dan pendataan (b) menyiapkan tenaga buruh yang profesional, (c) memberikan pelatihan dan pembinaan pada masyarakat pesisir untuk masuk dalam industri perikanan. (6) Melakukan insentif bagi tumbuhnya industri hulu dan hilir dalam industri perikanan seperti memfasilitasi untuk akses perbankan, pelatihan dan pembinaan baik oleh dinas maupun pihak swasta,

Dengan ini diharapkan akan terbangunnya kegiatan investasi dan penangkapan oleh perusahaan – perusahaan penangkapan yang ada di Indonesia untuk menjalin kontrak kerja di PPS Bungus dan beroperasi di pantai barat Sumatera. Kondisi ini diharapkan akan memberikan dampak bagi ekonomi lokal. Dengan hidupnya aktivitas perikanan di PPS Bungus akan menghidupkan berbagai kegiatan perekonomian seperti warung makanan, kios iptek dan tersalurkankannya tenaga kerja untuk bergerak di sektor perikanan.

- c. Menyamakan visi dan perencanaan antar Kabupaten dan Kota yang ada di Sumatera Barat dalam membangun perikanan di Sumatera Barat sehingga terjalinnya kerjasama yang terpadu. Dengan ini diharapkan Kabupaten dan Kota dapat menjadi supporting dalam industri perikanan yang berbasis di Kota Padang dengan memaksimalkan fungsi PPS Bungus sebagai areal dan basis industri perikanan. Upaya Peningkatan penanganan hasil perikanan daerah-daerah potensial tetapi terpencil dapat dilakukan dengan

pendirian unit-unit pengolahan ikan skala kecil (*mini processing plan* dan *mini ice plan*) di beberapa daerah dengan dukungan dari dana pemerintah.

- d. Peningkatan pengawasan terhadap aktivitas perikanan sebagai upaya untuk melindungi potensi perikanan secara berkesinambungan, melindungi keberadaan nelayan lokal dan mengatasi *illegal fishing* yang dilakukan oleh nelayan asing. Kondisi ini dirasa perlu dengan memaksimalkan kerja TNI dan POLRI dan menjalin kerjasama keduanya dalam melakukan pengawasan dilaut.
- e. Melakukan kebijakan perikanan yang berhati – hati terutama menyangkut ketersediaan sumberdaya perikanan yang mudah habis dan membutuhkan masa recovery yang panjang. Dengan melakukan alternatif – alternatif kebijakan seperti giat melakukan pendataan tentang potensi perikanan yang bermanfaat dalam mengambil kebijakan untuk peningkatan upaya penangkapan, relokasi dan daerah yang *under fishing* ke *over fishing*, pengendalian dan pengawasan dalam penggunaan alat tangkap dan sarana tangkap yang dilakukan oleh sektor swasta terutama dengan mengembangkan alat tangkap yang ramah lingkungan dan melarang penggunaan alat tangkap yang merusak lingkungan, menyediakan data dan informasi yang lengkap dan jelas untuk kepentingan penelitian.

5.8. Implikasi Kebijakan

Pengembangan perikanan tuna dihadapkan pada tantangan untuk membangun perindustrian perikanan pada umumnya, sehingga segala potensi sumberdaya perikanan Sumatera Barat dapat dimanfaatkan dengan optimal seperti yang telah terlebih dahulu dilakukan oleh Benoa Bali dan kota ikan di Bitung.

Pembangunan perikanan di Sumatera Barat dihadapkan pada tiga persoalan penting yaitu; Belum tersedianya sumberdaya manusia yang bergerak dalam usaha perikanan yang berbasis pada industri perikanan, belum terimplementasikan rencana pengembangan perikanan dengan baik dengan menentukan arah pengembangan perikanan yang jelas dan terkoordinasi antar 7 kabupaten dan kota yang memiliki potensi perikanan laut di Sumatera Barat serta keberadaan informasi yang akurat tentang potensi perikanan yang dimiliki.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan kebijakan – kebijakan yang mengacu pada rencana strategis pembangunan perikanan agar dapat dikelola dan dimanfaatkan oleh masyarakat lokal dalam membangun ekonominya diantaranya :

Tahap pertama :

- Menyiapkan nelayan lokal untuk terlibat dalam industri perikanan tuna Sumatera Barat dengan bantuan peralatan, akses perbankan, program pelatihan, pembinaan dan pendampingan dalam jangka yang relatif panjang kondisi ini diupayakan dalam rangka membangun semangat bahari, meningkatkan keterampilan dan pengetahuan tentang potensi sumberdaya yang dimiliki serta mempersiapkan nelayan lokal menuju perindustrian

perikanan yang lebih modern dan terkoordinir dengan baik. Kondisi ini diperlukan terutama untuk membangun ekonomi lokal dengan kekuatan yang dimiliki dan mengangkat status nelayan lokal mulai dari buruh pekerja menjadi mitra yang memiliki *bargaining position*.

- Memaksimalkan segenap potensi yang dimiliki dan peluang yang ada untuk membangun ekonomi lokal terutama dengan melakukan promosi investasi untuk memaksimalkan upaya penangkapan di wilayah pantai barat Sumatera dengan memaksimalkan peran PPS Bungus sebagai pusat pelabuhan perikanan di Sumatera. Kondisi ini tentu disiapkan dengan berbagai insentif dan kemudahan untuk berinvestasi. Investasi diprioritaskan pada kebutuhan pasar dunia pada ikan tuna Sumatera Barat yang memiliki permintaan relatif tinggi dibandingkan dengan penawaran yang belum mampu terpenuhi.

Tahap Kedua

- Membangun sistem pengelolaan perikanan yang terarah dan terkoordinir dengan baik terutama dengan :
 - ✦ Menjadi kabupaten dan kota sebagai *supporting* yang menyediakan kebutuhan baku industri perikanan dengan pusat perindustrian berbasis di Kota Padang yaitu PPS Bungus. Kondisi ini sangat penting karena persoalan ketersediaan bahan baku bagi industri yang selalu mengalami ketidak pastian yang akan menimbulkan kendala bagi

industri untuk menyusun rencana produksi yang dapat mengakibatkan kerugian. Kondisi inilah yang merupakan persoalan penting kurangnya minat investasi pada industri perikanan di Indonesia selama ini.

- Mengembangkan sistem perikanan dengan orientasi membuka peluang pengembangan pohon industri perikanan. Ekspor perikanan Sumatera yang selama ini lebih berorientasi dalam bentuk utuh, diupayakan untuk memperoleh value added yang lebih maksimal dengan menciptakan inovasi dengan mengembangkan berbagai variasi atas produk perikanan Sumatera Barat yang disesuaikan dengan kebutuhan maupun selera pasar dunia, lokal ataupun regional dengan strategi :

- ✦ Produk tuna yang memiliki nilai jual tinggi dalam bentuk utuh dan juga untuk memenuhi permintaan pasar diupayakan oleh nelayan – nelayan luar Sumatera Barat yang melakukan kerjasama dengan PPS Bungus ataupun nelayan lokal yang mampu untuk memproduksi produk sedemikian.
- ✦ Memaksimalkan *utility* tuna yang tidak memenuhi kualifikasi ekspor dan hasil tangkapan sampingan dengan pengolahan untuk pemenuhan pasar lokal dan ekspor dalam bentuk ikan kaleng, fillet, dll.
- ✦ Nelayan lokal diupayakan untuk memenuhi kebutuhan lokal dan regional dan kebutuhan pengolahan ikan yang terintegrasi dan terpadu.

Dengan kondisi ini diharapkan terbangunnya usaha – usaha ikutan non perikanan yang akan menunjang aktivitas perikanan dari sisi backward linkage ataupun forward linkage.

Namun sejauh ini dalam memenuhi pasar ekspor, Indonesia dihadapkan pada tantangan untuk dapat memproduksi sesuai dengan standar baku kualitas yang diterima yaitu dengan prinsip Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Prinsip dari pengolahan pangan ini adalah produk yang dihasilkan tidak menyalahi prinsip ramah lingkungan dalam memproduksi. Kondisi ini merupakan tantangan bagi Sumatera Barat untuk dapat mengelola sumberdaya perikanan dengan baik dan berkesinambungan.

Tahap Ketiga

Melakukan kebijakan pengembangan perikanan yang berhati – hati sehubungan dengan ketersediaan sumberdaya perikanan yang mudah punah dengan masa pengembalian yang relatif panjang sangat diperlukan. Oleh sebab itu pengawasan dan pengendalian dalam menjalankan usaha perikanan terutama sekali menyangkut peningkatan pengusaha perikanan yang mengindikasikan pada kondisi *over exploitation* dan penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan. Oleh sebab itu peraturan mengenai kode etik pengusaha sumberdaya perikanan baik dari pusat ataupun daerah dapat diimplementasikan dengan baik. Selain itu perhatian atas Dinas Kelautan dan Perikanan untuk menghasilkan data yang akurat dan giat melakukan riset

tentang pengelolaan sumberdaya perikanan di Sumatera Barat sangat diperlukan. Keberadaan data yang akurat dan valid sangat menentukan dalam penarikan kebijakan pengelolaan perikanan pada masa yang akan datang.



BAB 6.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Hasil studi yang telah dilakukan memiliki beberapa kesimpulan :

- (1) Hasil perhitungan yang dilakukan dalam kurun waktu 1996 – 2006 terhadap tuna muda diketahui bahwa nilai MSY adalah 7,562.1605 ton/tahun. Dengan membandingkan angka produksi tahun 2006 yaitu 2,951.1 ton dapat disimpulkan bahwa perikanan tuna Sumatera Barat telah mengalami pengusahaan 48,78%. Kondisi ini berarti masih memiliki peluang pengembangan lebih kurang 47,78% jika dihitung dengan maksimum MSY adalah 80%.
- (2) Sumatera Barat memiliki potensi perikanan tuna untuk pengembangan yang didukung oleh keberadaan pelabuhan perikanan yang memenuhi standar dengan luas lahan sebesar 22,5 ha yang ditunjang oleh fasilitas pokok seperti dermaga, areal perindustrian dan TPI.
- (3) Dilihat dari potensi pasar dunia, memiliki gap yang besar antara permintaan dengan penawaran. Dimana dari produksi tuna Sumatera Barat hanya mampu memenuhi 0.06% dari permintaan dunia.
- (4) Dari analisa gap antara nelayan tuna Sumatera Barat dengan nelayan tuna modern (andon) yang menjadi standar ideal pengembangan

perikanan tuna terlihat bahwa kondisi perikanan tuna Sumatera Barat masih jauh dari kondisi ideal bagi pengembangan perikanan tuna dengan beberapa indikator penilaian yaitu (1) Usaha perikanan tangkap Sumbar di dominasi oleh usaha perikanan tangkap skala kecil dimana produksi tuna yang dihasilkan adalah tuna-tuna kecil (*baby tuna*) yang berada dipermukaan dan tertangkap dalam proses produksi pada beberapa alat tangkap seperti pancing tonda, payang, mini purse seine dan bagan (2) penguasaan teknologi penangkapan ikan, sarana serta faktor sumberdaya manusia yang rendah merupakan kendala dalam memproduksi tuna Sumbar (3) usaha perikanan belum terorganisir dan belum terjadinya penguatan kelembagaan ditingkat nelayan (4) nelayan Sumbar belum terlibat dalam industri tuna terutama yang memiliki tujuan ekspor. Sejauh ini tuna ekspor dihasilkan oleh nelayan luar Sumbar yang melakukan kerjasama dengan PPS Bungus.

- (5) Dari hasil analisa regresi dapat dilihat bahwa dari 4 faktor produksi yang mempengaruhi dalam produksi tuna yaitu ukuran kapal (X1), Jumlah tenaga kerja (X2), jumlah bahan bakar (X3) dan Dummy alat tangkap longline, faktor produksi yang paling berpengaruh adalah ukuran kapal dan penggunaan alat tangkap longline.
- (6) Dari analisa SWOT disimpulkan beberapa poin prioritas pengembangan
- (1) meningkatkan kemampuan nelayan lokal agar dapat terlibat dalam industri perikanan tuna Sumatera Barat yang berorientasi ekspor (2)

memaksimalkan fungsi PPS Bungus sebagai tempat pendaratan tuna ekspor dalam rangka membangun ekonomi lokal dan menghidupkan industri perikanan Sumatera Barat (3) menyiapkan sarana dan prasarana yang menunjang aktivitas industri tuna serta perangkat hukum yang menunjang dengan berbagai insentif dan kemudahan bagi tumbuhnya industri perikanan

6.2. Saran:

- Menyusun perencanaan pengembangan perikanan tuna yang lebih terintegrasi dan terpadu
- Giat melakukan koordinasi dengan dinas dan instansi terkait
- Giat melakukan pendataan dan informasi yang diperlukan sehubungan dengan potensi sumberdaya perikanan
- Terlibat aktif dalam pengendalian dan pengawasan aktivitas perikanan terutama oleh instansi terkait (DKP) dalam upaya mengontrol produksi dan menjaga potensi sumberdaya perikanan
- Meningkatkan kualitas SDM terutama nelayan lokal dengan melakukan transfer teknologi melalui program bimbingan dan pelatihan agar nelayan lokal dapat terlibat secara maksimal dalam perkembangan industri tuna
- Mengembangkan kegiatan investasi dengan memaksimalkan penangkapan ikan tuna dan meningkatkan fungsi PPS Bungus

- Memberikan kemudahan berupa insentif, kemudahan berinvestasi dan promosi dalam membangun industri perikanan di Sumatera Barat.
- Memaksimalkan fungsi TNI dan Polri dalam meningkatkan keamanan di laut.
- Pembangunan sarana dan prasarana dan aturan hukum yang menunjang untuk kepentingan industri perikanan



DAFTAR LITERATUR

- Andi, Amri. 2007. **Arahan Pemanfaatan dan Pengelolaan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan di Kepulauan Spermonde**, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, download Blog Juli 2008
- Abubakar, Mustafa. 2007. **Falsifikasi Statistik Perikanan ; Implikasinya Terhadap Perencanaan Pembangunan**. Irjen DKP @ Yahoo.com
- Arsyad, Lincoln. 1999. **Pengantar Perencanaan dan Pembangunan Ekonomi Daerah**, UGM, Jogjakarta
- Anonim, 2001. **Kebijakan Program Pembangunan Perikanan Kelautan**. Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan, Makassar. Download Jurnal Sumber daya Laut dan Pesisir.
- Biro Hukum Dan Organisasi. **Undang-Undang Perikanan No. 31 Tahun 2004**. Departemen Kelautan Dan Perikanan, Jakarta.
- Barney, James Marsh. 1992. **Resources and Environment in Asia's Marine Sector**. Taylor & Francis. London
- Cunningham Stephen, Michael R. Dunn and David Whitmarsh. 1985. **Fisheries Economics An Introduction**. Mansell Publishing. St. Martin's Press. London
- Departemen Kelautan Dan Perikanan. 2005. **Pedoman Investasi Komoditas Tuna Indonesia. Potensi Dan Pemanfaatan Sumbedaya Ikan Tuna**
- Dahuri, R., J. Rais., S.P. Ginting., dan M.J. Sitepu. 1996. **Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu**. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dahuri, R. 2000. **Pembangunan Kawasan Pesisir dan Lautan: Tinjauan Aspek Ekologis dan Ekonomi**. *Jurnal Ekonomi Lingkungan* 12: 13-33.
- _____, 2002. **Paradigma Baru Pembangunan Indonesia Berbasis Kelautan**. Orasi Ilmiah Guru Besar Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

- _____, **Gerakan Makan Ikan**, Budaya Bahari, dan Kualitas Hidup. Republika. Senin, 14 Juni 2004
- Fauzi, A. 2004. **Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan**. Teori dan Aplikasi Gramedia Pustaka. Jakarta
- FAO. 1995. **Code of Conduct for Responsible Fisheries**. FAO Fisheries Department (online). Accessed 9 Juli 2002
- G, Dietrech, Bengen. 2001. **Sinopsis Ekosistem Sumber Daya Alam Pesisir dan Lautan**. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan. IPM. Bogor
- Gulland Ja. 1983. **Fish Stock Assessment: A Manual Of Basic Methods**. Rome: Food And Agricultural Organization Of The United Nations
- Ghaffar, Mukhlisa A. 2006. **Optimasi Pengembangan Usaha Perikanan Mini Purse Seine di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan**. Tesis. IPB. Bogor
- Jurnal Pesisir Dan Lautan (Indonesian Journal Of Coastal And Marine Resources), Vol 1 No. 2 Tahun 1998
- Kusumastanto T. 2000. **Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan**. Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan lautan Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- _____, 2003. **Ocean Policy Dalam Membangun Negeri Bahari Di Era Otonomi Daerah**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Kusyanto, Djoko. 2007. **Pengembangan Produk Perikanan Sebagai Strategi Memperluas Pemasaran Berorientasi Eksport Maupun Lokal**. E-Mail: Djok_1905@yahoo.Com
- KTT Pembangunan Berkelanjutan. 2002. **Deklarasi Johannesburg**. Johannesburg
- Martasuganda S Et Al. 2004. **Teknologi Untuk Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Seri Alat Tangkap Ikan**. Departemen Kelautan Dan Perikanan. Direktorat Jenderal Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil. Direktorat Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. Jakarta
- Nazara, Suahasil. 1997. **Analisa Input**, LPFEUI

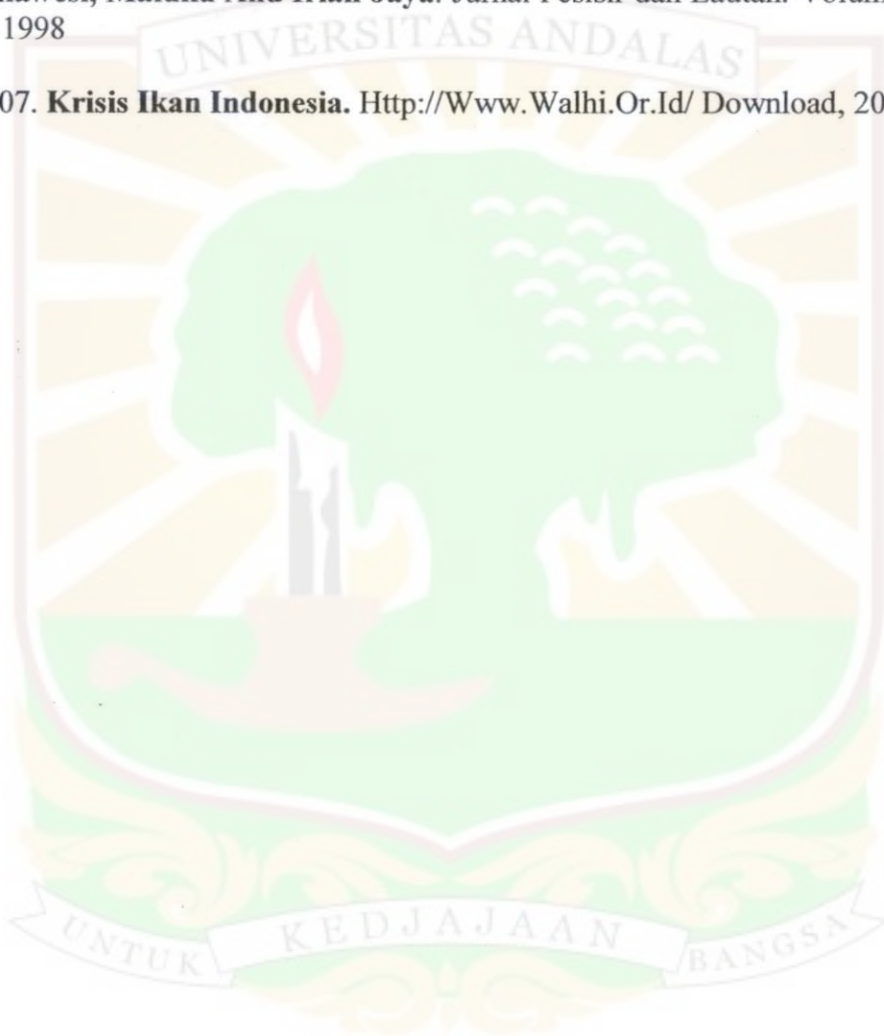
- Nahib. Irmadi 2006. **Pengelolaan Sumberdaya Tidak Pulih Berbasis Ekonomi Sumberdaya**. Pusat Survei Sumberdaya Alam Laut – BAKOSURTANAL. Jurnal Ilmiah Geomatika Vol. 12 No. 1 Agustus 2006
- Nicholson Walter, 1995. **Microeconomy Theory : Basic Principles and Extension**. Terjemahan Deliarnov. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Nikujuluw VPH. 2002. **Rezim Pengelolaan Sumberdaya Perikanan**. Kerjasama P3r Dan Pustaka Cidesindo. Jakarta
- _____, 2005. **Politik Ekonomi Perikanan ; Bagaimana dan Kemana Bisnis Perikanan?** PT. Feraco. Jakarta
- Nyoman, I Suyasa. 2007. **Pengelolaan Sumberdaya Ikan Indonesia (Pendekatan Normatif)**. Soeyasa_Stp@Hotmail.Com
- Rahardja, Pratama dan Mandala Manurung. 1999. **Teori Ekonomi Mikro ; Suatu Pengantar**. LPFEUI. Jakarta
- Rukka, Andi Heryanti. 2005. **Teknologi Penangkapan Pilihan Untuk Ikan Cakalang Di Perairan Selayar Propinsi Sulawesi Selatan**. Tesis IPB. Bogor
- Schaefer M. 1954. **Some Aspects Of The Dynamics Of Populations Important To The Management Of Commercial Marine Fisheries**. Bull. Inter-Am. Trop. Comm 1:27:56.
- Sparre P, Venema Sc. 1999. **Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis**. Terjemahan. Buku 1: Manual. Jakarta: Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Sugiyono. 2006. **Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D**. Alfabeta. Bandung
- Suhana. **Redesain Kebijakan Ekonomi Perikanan Nasional**. Sindo Edisi Sore Rabu, 21/03/2007
- _____. **Perikanan Tuna Di Malaysia**. LKIM. Bahagian Teknologi Maklumat Dan Perhubungan. Malaysia. Download. Saturday, February 23, 2008

Suadi. 2006. **Menelusuri Pola Pertumbuhan Industri Perikanan Laut Indonesia: Beberapa Catatan.** Innovation Online. PPI Japan. Edisi Vol.6/Xviii/Maret 2006

Tularji. **Perikanan Sumbar Sulit Penuhi Permintaan Pasar.** Agromania. Hangtuah digital library wed, 09 aug 2006. Download 2008

Victor P.H. Nikijuluw. 1998. **Coastal Fisheries Management (Icfm) System In Sulawesi, Maluku And Irian Jaya.** Jurnal Pesisir dan Lautan. Volume 1 No. 2, 1998

Walhi, 2007. **Krisis Ikan Indonesia.** [Http://Www.Walhi.Or.Id/](http://Www.Walhi.Or.Id/) Download, 2008



	y	x1	x2	x3	x4
1	400.00	5.00	5.00	800.00	.00
2	400.00	5.00	5.00	700.00	.00
3	600.00	5.00	5.00	1000.00	.00
4	500.00	6.00	5.00	1000.00	.00
5	500.00	6.00	5.00	1000.00	.00
6	700.00	7.00	5.00	800.00	.00
7	800.00	7.00	5.00	800.00	.00
8	1000.00	10.00	6.00	1000.00	.00
9	800.00	10.00	6.00	1000.00	.00
10	1000.00	10.00	6.00	1000.00	.00
11	600.00	7.00	5.00	800.00	.00
12	600.00	7.00	5.00	800.00	.00
13	500.00	7.00	5.00	800.00	.00
14	500.00	5.00	5.00	700.00	.00
15	500.00	5.00	5.00	800.00	.00
16	600.00	5.00	5.00	800.00	.00
17	1000.00	10.00	6.00	1000.00	.00
18	600.00	6.00	5.00	800.00	.00
19	600.00	6.00	5.00	1000.00	.00
20	500.00	6.00	5.00	800.00	.00
21	15000.00	68.00	11.00	30000.00	1.00
22	14000.00	62.00	10.00	30000.00	1.00
23	13000.00	68.00	12.00	30000.00	1.00
24	17000.00	98.00	12.00	35000.00	1.00
25	15000.00	68.00	11.00	25000.00	1.00
26	12000.00	62.00	12.00	30000.00	1.00
27	18000.00	98.00	14.00	35000.00	1.00
28	17000.00	78.00	13.00	35000.00	1.00
29	12000.00	62.00	10.00	25000.00	1.00
30	15000.00	68.00	12.00	30000.00	1.00

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Produksi	5356.6667	6893.10917	30
Ukuran Kapal	28.9000	32.82067	30
Jumlah TK	7.3667	3.21079	30
Bahan Bakar	10746.667	14354.68765	30
Dummy	.3333	.47946	30

Correlations

		Produksi	Ukuran Kapal	Jumlah TK	Bahan Bakar	Dummy
Pearson Correlation	Produksi	1.000	.991	.982	.993	.985
	Ukuran Kapal	.991	1.000	.982	.987	.971
	Jumlah TK	.982	.982	1.000	.985	.971
	Bahan Bakar	.993	.987	.985	1.000	.990
	Dummy	.985	.971	.971	.990	1.000
Spearman (1-tailed)	Produksi	.000	.000	.000	.000	.000
	Ukuran Kapal	.000	.000	.000	.000	.000
	Jumlah TK	.000	.000	.000	.000	.000
	Bahan Bakar	.000	.000	.000	.000	.000
	Dummy	.000	.000	.000	.000	.000
	Produksi	30	30	30	30	30
	Ukuran Kapal	30	30	30	30	30
	Jumlah TK	30	30	30	30	30
	Bahan Bakar	30	30	30	30	30
	Dummy	30	30	30	30	30

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Dummy, Jumlah TK, Ukuran Kapal, Bahan Bakar		Enter

All requested variables entered.

Dependent Variable: Produksi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.996 ^a	.992	.991	652.47326	.992	802.926	4	25	.000	2.787

Predictors: (Constant), Dummy, Jumlah TK, Ukuran Kapal, Bahan Bakar

Dependent Variable: Produksi

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1.37E+09	4	341822658.21	802.926	.000 ^a
Residual	10643034	25	425721.354		
Total	1.38E+09	29			

Predictors: (Constant), Dummy, Jumlah TK, Ukuran Kapal, Bahan Bakar

Dependent Variable: Produksi

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-300.998	1138.667		-.264	.794
Ukuran Kapal	102.638	25.218	.489	4.070	.000
Jumlah TK	27.998	233.638	.013	.120	.906
Bahan Bakar	.112	.097	.234	1.161	.257
Dummy	3838.643	1825.529	.267	2.103	.046

Dependent Variable: Produksi

Coefficient Correlations^a

Model		Dummy	Jumlah TK	Ukuran Kapal	Bahan Bakar
Correlations	Dummy	1.000	.061	.213	-.782
	Jumlah TK	.061	1.000	-.358	-.359
	Ukuran Kapal	.213	-.358	1.000	-.531
	Bahan Bakar	-.782	-.359	-.531	1.000
Covariances	Dummy	3332556.4	25916.445	9821.962	-138.030
	Jumlah TK	25916.445	54586.857	-2110.451	-8.116
	Ukuran Kapal	9821.962	-2110.451	635.963	-1.295
	Bahan Bakar	-138.030	-8.116	-1.295	.009

Dependent Variable: Produksi

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	430.7118	17914.660	5356.6667	6866.43669	30
Residual	-1602.7563	1370.3372	.0000	605.80621	30
Predicted Value	-.717	1.829	.000	1.000	30
Residual	-2.456	2.100	.000	.928	30

Dependent Variable: Produksi

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X ^a	.	Enter

. All requested variables entered.

. Dependent Variable: Y

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.355 ^a	.126	.029	4.21662

Predictors: (Constant), X

Dependent Variable: Y

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	23.018	1	23.018	1.295	.285 ^a
Residual	160.019	9	17.780		
Total	183.037	10			

Predictors: (Constant), X

Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.778	3.447		2.256	.050
X	-.002	.002	-.355	-1.138	.285

Dependent Variable: Y

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Observed Value	.2655	5.3992	4.1318	1.51717	11
Residual	-3.7934	10.9179	.0000	4.00024	11
Predicted Value	-2.548	.835	.000	1.000	11
Residual	-.900	2.589	.000	.949	11

Dependent Variable: Y